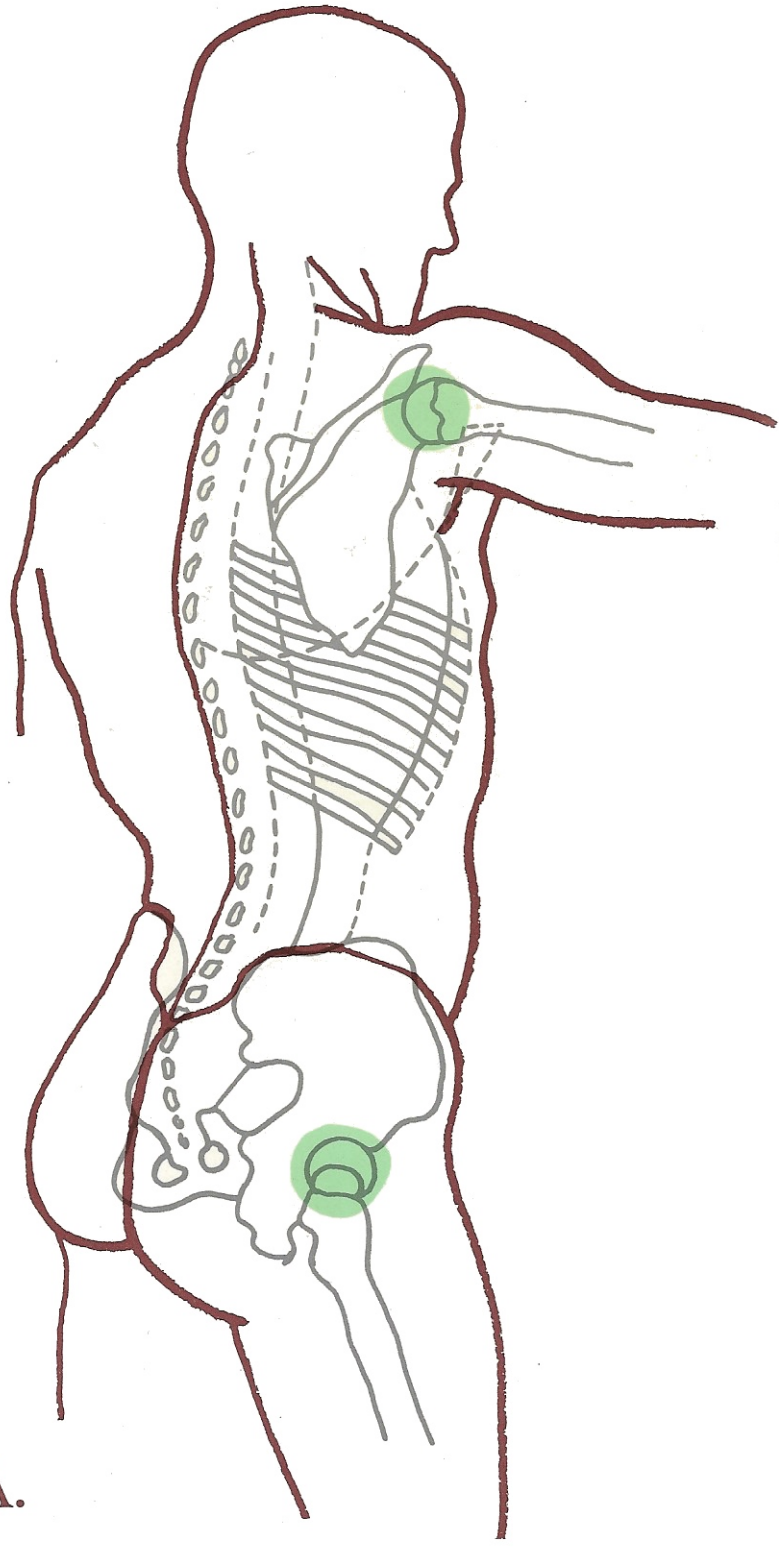
ATLAS DE ANATOMIA HUMANA

W. Spalteholz



1

Huesos·Ligamentos
Articulaciones

Editorial Labor S.A.

werner spalteholz

Atlas de Anatomía Humana

tomo primero

W. SPALTEHOLZ

Atlas de Anatomía humana

El *Atlas de Anatomía humana,* del profesor Spalteholz, objeto de numerosísimas ediciones en su país, ha sido traducido en innumerables ocasiones a casi todos los idiomas cultos. Sus magníficas láminas en colores, producto de la conjunción perfecta del anatomista, el artista y el impresor, al reproducir con fidelidad insuperable las distintas partes del cuerpo humano, le confieren una utilidad extraordinaria, que tiene su fundamento en la perfección del preparado anatómico y en la asombrosa veracidad del dibujo.

La claridad con que el autor ha procedido en el rotulado de los detalles anatómicos facilita extraordinariamente su ulterior identificación. Cada lámina va acompañada de un texto explicativo, conciso, pero de tal modo completo, *que constituye un tratado sucinto de Anatomía,* destinado a servir de repetitorio al estudiante.

Resulta muy útil la inclusión en esta obra de la terminología de la Nómina Anatómica Internacional, acompañada sistemáticamente de la correspondiente terminología española, lo que permite al médico y al estudiante la fácil comprensión de la bibliografía extranjera, redactada actualmente por entero de conformidad con aquella terminología.

Las más renombradas universidades de Europa y de América, e incluso del Japón, han recomendado en sus respectivas Facultades de Medicina la obra del profesor Spalteholz como inapreciable libro de texto.

ATLAS
DE
ANATOMÍA HUMANA

TOMO PRIMERO

ATLAS DE ANATOMÍA HUMANA

POR EL

Prof. WERNER SPALTEHOLZ †

Catedrático de Anatomía de la Universidad de Leipzig

VERSIÓN ESPAÑOLA DE LA DECIMOCUARTA EDICIÓN ALEMANA

POR EL

Dr. E. PONS TORTELLA

Ex profesor Auxiliar de la Facultad de Medicina de Barcelona

REVISADA Y AMPLIADA

POR EL

Prof. Dr. JAIME VILAHUR PEDRALS

Del Instituto Cajal y de la Real Academia
de Medicina de Barcelona

Con 1100 figuras en negro y en color

TOMO PRIMERO

HUESOS, ARTICULACIONES Y LIGAMENTOS

EDITORIAL LABOR, S.A.

13.ª edición: 1987

Titulo de la obra original:
Spalteholz, HANDATLAS DER ANATOMIE DES MENSCHEN
I: Knochen, Gelenke, Bänder
© EDITORIAL LABOR, S. A.: CALABRIA, 235-239 - 08029 BARCELONA, 1987
Depósito Legal: B. 1-1987 (I)
I.S.B.N. Obra completa: 84-335-6113-8
I.S.B.N. Tomo I: 84-335-6114-6
PRINTED IN SPAIN - IMPRESO EN ESPAÑA
ALEU, S. A. INDUSTRIA GRAFICA. ZAMORA, 45 - 08005 BARCELONA, 1987

Prólogo de la tercera edición española

Agotada la última reimpresión de la segunda edición del mundialmente famoso *Atlas de Anatomía humana*, de W. SPALTEHOLZ, Editorial Labor, S. A., deseosa siempre de prestar el máximo servicio tanto a los profesores y estudiantes como a los médicos cirujanos, ha preparado esta edición tercera, de cuya revisión y corrección se ha encargado el doctor Jaime Vilahur Pedrals, ex becario premiado del Instituto Cajal y Ayudante de la Cátedra de Anatomía de la Universidad de Barcelona profesada por el doctor Ruano Gil. El doctor Vilahur ya incorporó en la segunda edición todo lo referente a los ganglios y vasos linfáticos, que no figuraba en ediciones anteriores. Este complemento necesario y utilísimo para el estudio de la Anatomía, no sólo da a la obra un carácter más exhaustivo, sino que tiene, además, la sugestiva novedad de describir los vasos y ganglios linfáticos del estómago de acuerdo con las más recientes investigaciones de prestigiosos anatómicos españoles.

En la actual edición se han renovado por completo las ilustraciones y se han mejorado también los rotulados de las mismas.

Como decía el doctor E. Pons Tortella en el prólogo de la segunda edición, «el *Atlas de Anatomía humana* del profesor SPALTEHOLZ comprende la totalidad de la Anatomía descriptiva clásica. Sus magníficas láminas son fieles reproducciones de preparaciones anatómicas cuidadosamente seleccionadas, en las que también se ponen claramente de manifiesto las relaciones topográficas de los distintos órganos, y por ello constituyen guías inestimables para los trabajos en la sala de disección. Todas sus imágenes están tomadas de la mitad derecha del cuerpo. Aunque la base para las denominaciones ha sido la moderna Nómina Anatómica de Jena, que suprime totalmente los nombres propios, se han introducido en ella las modificaciones propuestas en su día por Stieve y se han respetado algunos de ellos, en especial los más consagrados por el uso en los países latinos. El texto explicativo de las láminas, aunque el autor se ha limitado a descripciones fundamentales de las figuras, no resulta inferior en detalles al de muchos tratados de Anatomía. En las breves descripciones de los músculos se dan algunas someras indicaciones sobre sus principales acciones. El profesor Held ha colaborado eficazmente con el autor en el capítulo sobre el sistema nervioso central. La inervación de los territorios cutáneos de brazo y pierna se basa en preparaciones originales, y, de acuerdo con Zander, las figuras representan la superposición de las distintas áreas nerviosas cutáneas, tal como sucede en la realidad. Las figuras correspondientes al desarrollo de los huesos, con sus núcleos de osificación, se basan en preparaciones transparentes, que se han dibujado representando sólo los núcleos óseos próximos a la superficie; con ello, estas figuras, aunque menos reales, ganan mucho en claridad.

Para facilitar la comprensión de las roentgenografías, tomadas en sujetos vivos, se ha recurrido a la confección de esquemas aclaratorios, y para dar valor de profundidad a las correspondientes imágenes esquemáticas, se han dibujado sus contornos con distintas intensidades ».

Tanto por sus novedades como por su valor permanente de obra fundamental de Anatomía, EDITORIAL LABOR, S. A., espera que esta tercera edición sea acogida tan favorablemente como las anteriores por los estudiantes de Medicina y por la clase médica en general.

Editorial Labor, S. A.

Nota a la cuarta edición española

La calurosa atención que el público médico en general ha venido dispensando a la obra, ya clásica, de W. SPALTEHOLZ, *Atlas de Anatomía humana*, ha dado lugar a que se agotase, en un brevísimo tiempo, la 3.ª edición de la misma. Correspondiendo al interés de los lectores, procedemos a la publicación, sin modificaciones, por no precisarlas, de una 4.ª edición.

Frente a las dificultades con las que tropiezan actualmente los Departamentos universitarios de Anatomía de todo el mundo para practicar disecciones, este libro adquiere una inusitada importancia como instrumento de trabajo, hasta el punto de hacerse insustituible.

Ello unido a la calidad científica del texto y a su valor didáctico, plenamente conseguido a través de la imagen, determina la presencia de esta nueva edición, que no dudamos merecerá la misma acogida que las anteriores por parte de los profesores, estudiantes y público médico. A todos ellos expresamos nuestro profundo agradecimiento.

Editorial Labor, S. A.

Índice de materias
del tomo I

	Figs.	Págs.
Esqueleto	1-2	1
Estructura de los huesos	3-19	2-18
Huesos		
Cráneo	20-115	19-91
Columna vertebral	116-137	92-105
Tórax	138-148	106-114
Caja torácica y cinturón escapular	149	115
Tronco	150-159	116-119
Extremidades superiores	160-211	120-147
Extremidades inferiores	212-283	148-189
Articulación temporomaxilar	284-287	190-193
Ligamentos		
Tronco	288-294 y 303-307	194-200 y 208-213
Tronco y cráneo	295-302	201-207
Extremidades superiores	308-324	214-229
Extremidades inferiores	325-353	230-266
Roentgenografías	354-389	267-303
ÍNDICE ALFABÉTICO CASTELLANO		305
ÍNDICE ALFABÉTICO DE LA J. N. A.		311

Observación preliminar

Las figuras del texto reproducen, en general, la forma y las proporciones que ofrece el término medio de los individuos adultos de la raza blanca. Cuando dichas figuras representan variaciones del tipo normal, se han señalado éstas con la abreviatura *var.*

Al final de la obra se ofrece una breve relación de los principales anatomistas, con indicaciones históricas, que fue redactada minuciosamente por el gran maestro, Prof. SPALTEHOLZ, de recuerdo imperecedero.

NOMENCLATURA ANATOMICA INTERNACIONAL
(P. N. A.)

ADOPTADA EN PARIS EN 1955

TÉRMINOS QUE DEFINEN LA SITUACIÓN Y LA DIRECCIÓN DE DISTINTAS PARTES DEL CUERPO

Vertical = *Verticalis.*
Horizontal = *Horizontalis.*
Mediano = *Medianus.*
Coronal = *Coronalis.*
Sagital = *Sagittalis.*
Frontal = *Frontalis.*
Transversal = *Transversalis.*
Medial (interno) = *Medialis.*
Intermedio = *Intermedius.*
Lateral (externo) = *Lateralis.*
Anterior = *Anterior.*
Medio (central) = *Medius.*
Posterior = *Posterior.*
Ventral = *Ventralis.*
Dorsal = *Dorsalis.*
Interno = *Internus.*
Externo = *Externus.*
Derecho = *Dexter.*
Izquierdo = *Sinister.*
Longitudinal = *Longitudinalis.*
Transversal = *Transversus.*
Craneal = *Cranialis.*
Caudal = *Caudalis.*
Superior = *Superior.*
Inferior = *Inferior.*
Superficial = *Superficialis.*
Profundo = *Profundus.*

TÉRMINOS RELATIVOS A LOS MIEMBROS

Proximal = *Proximalis.*
Distal = *Distalis.*
Radial = *Radialis.*
Cubital = *Ulnaris.*
Tibial = *Tibialis.*
Peroneal = *Fibularis.*
Palmar = *Palmaris.*
Plantar = *Plantaris.*

CLASIFICACIÓN ALFABÉTICA

Abdomen = *Abdomen.*
Acueducto del caracol = *Canaliculus cochleae.*
— de Falopio = *Canalis facialis.*
— de Silvio = *Aqueductus cerebri.*
— del vestíbulo = *Aqueductus vestibuli.*
Agujero de Botal = *Foramen ovale.*
— ciego = *F. caecum.*
— de conjunción = *F. invertebrale.*
— estilomastoideo = *F. stylomastoideum.*
— etmoidal = *F. ethmoidale.*
— incisivo = *F. incisivum.*
— isquio pubiano = *F. obturatum.*
— de Luschka = *Apertura lateralis ventriculi quarti.*
— de Magendie = *Apertura mediana ventriculi quarti.*
— mentoniano = *Foramen mentale.*
— de Monro = *F. interventriculare.*
— obturador = *F. obturador.*
— occipital = *F. magnum.*
— oval = *F. ovale.*
— parietal = *F. parietale.*
— rasgado anterior = *F. lacerum.*
— — posterior = *F. jugulare.*
— redondo mayor = *F. rotundum.*
— — menor = *F. spinosum.*
— supraorbitario. = *F. supraorbitalis.*
— vertebral = *F. vertebrale.*
Agujeros invertebrales. = *F. intervertebrale.*
— sacros anteriores = *Foramina sacralia pelvina.*
— — posteriores = *For. sacr. dorsalia.*
— vasculares de los huesos = *F. ossei.*
Ala blanca externa = *Area vestibularis.*
— — interna = *Trigonum n. hypoglossi.*
— externa de la apófisis pterigoides = *Lamina processus pterygoidei lateralis.*
— gris o fovea inferior = *Fovea inferior ventriculi quarti.*
— ilíaca = *Ala ossis ilii.*

Ala interna de la apófisis pterigoides = *Lamina processus pterygoidei medialis.*
— menor del esfenoides = *Ala minor o. sphenoidalis.*
— de la nariz = *Ala nasi.*
— del vómer = *Ala vomeris.*
Alantoides = *Allantoidea.*
Albugínea epididimaria = *Túnica albuginea epididymidis.*
— de los órganos eréctiles = *Tunica corporum cavernosum.*
— del testículo = *Tunica albuginea testis.*
Aleta anterior del ligamento ancho = *Plica ligamenti terei uteri.*
— externa de la faringe = *Ala pharyngis lateralis.*
— de la faringe = *Ala pharyngis.*
— interna de la faringe = *Ala pharyngis medialis.*
— posterior del ligamento ancho = *Plica ligamenti ovarii propii.*
— del sacro = *Pars lateralis basis ossis sacri.*
— superior del ligamento ancho = *Mesosalpinx.*
Aletas ligamentosas de los músculos rectos externo e interno del ojo = *Lacertus musculi recti medialis et lateralis.*
— de la rótula = *Retinaculum patella.*
Almohadilla adiposa de la cavidad cotiloidea = *Corpus adiposum fossae acetabulli.*
— — de la órbita = *Corpus adiposum orbitae.*
Alvéolos dentarios = *Alveoli dentales.*
— pulmonares = *Alveoli pulmonis.*
Amígdala faríngea = *Tonsilla pharyngea.*
— palatina = *T. palatina.*
— tubaria = *T. tubaria.*
Amígdalas = *Tonsillae.*
— del cerebelo = *T. cerebelli.*
Ampolla del conducto deferente = *Ampulla ductus deferentis.*
— del conducto torácico = *Ampulla ducti thoracici.*
— galactófora = *Sinus lactiferi.*
— rectal = *Ampulla recti.*
— de la trompa-uterina = *Ampulla tubae uterinae.*
— de Vater = *Ampulla hepatopancreatica.*
Anfiartrosis = *Junctura cartilaginea.*
Ángulo basal anterior del bazo = *Extremitas anterior lienis.*
— interno del bazo = *Extremitas posterior lienis.*
Angulo céfalo-auricular = *Sulcus auriculae posterior.*
— derecho del colon = *Flexura coli dextra.*
— duodeno-yeyunal = *Flexura duodenojejunalis.*
— esplénico del colon = *Flexura coli sinistra.*
— de la faringe = *Angulus pharyingis.*
— hepático del colon = *Flexura coli dextra.*
— ileo-cecal = *Angulus ileo-caecalis.*
— irido-corneal = *Ang. irido-cornealis.*
— izquierdo del colon = *Flexura coli sinistra.*
— de Louis = *Ang. sterni.*
— de la mandíbula = *Ang. mandibulae.*
— del ojo = *Ang. oculi.*
— posterior de las costillas = *Angulus costae.*
— sacro - vertebral = *Promontorium.*
— sub - pubiano = *Angulus subpubicus.*
— xifoideo = *Ang. infrasternalis.*
Ángulos laterales del útero = *Anguli laterales fondi uteri.*
Angustia = *Angustia.*
Anillo del aproximador mayor = *Hiatus tendineus adductorius.*
— conjuntival = *Anulus conjunctivae.*
— crural = *Anulus femoralis.*
— inguinal = *Anulus inguinalis superficialis.*
— linfático = *An. lymphaticus.*
— timpánico = *An. tympanicus.*
— umbilical = *An. umbilicalis.*
— de Vieussens = *Limbus fossae ovalis.*
— de Zinn = *An. tendieus communis.*
Anillos fibrosos arteriales del corazón = *Anuli fibrosi cordis.*
— fibrosos aurículo-ventriculares = *Trigona fibrosa.*
Ano = *Anus.*
Antehélix = *Anthelix.*
Antemuro = *Claustrum.*
Antilíngula = *Antilingula.*
Antitragus = *Antitragus.*
Antro mastoideo = *Antrum mastoideum.*
Aorta = *Aorta.*
— abdominal = *Aorta abdominalis.*
— torácica = *A. thoracica.*
— — descendente = *A. descendens.*
Aparato circulatorio = *Angiologia.*
— digestivo = *Apparatus digestorius.*
— de la generación = *App. genitalis.*
— genital del hombre = *Organa genitalia masculina.*
— — de la mujer = *O. genitalia femina.*

Aparato de la nutrición = *App. digestorius (systema digestorium).*
— respiratorio = *App. respiratorius (systema respiratorium).*
— sensorial = *Organa sensuum.*
— suspensor de la pleura = *Cupula pleurae (membrana suprapleuralis).*
— urinario = *Organa uropoetica.*
Apéndice del ventrículo de Morgagni = *Sacculus laryngis.*
— vermicular = *Appendix vermiformis.*
— xifoides = *Processus xyphoideus.*
Apéndices epiploicos = *Appendices epiploicae.*
Apófisis = *Apophysis.*
— articular = *Processus articularis.*
— ascendente del maxilar superior = *Proc. frontalis (maxillae).*
— basilar = *Pars basilaris (ossis occipitalis).*
— cigomática = *Processus zygomaticus (ossis temporalis).*
— clinoides anterior = *Proc. clinoideus anterior.*
— — media = *Proc. clin. medius.*
— clinoides posterior = *Proc. clin. posterior.*
— coracoides = *Proc. coracoideus.*
— crista galli = *Crista galli.*
— esfenoidal del palatino = *Processus sphenoidalis (o. palatini).*
— espinosa = *Proc. spinosus.*
— estiloides = *Proc. styloideus (o. temporalis).*
— — del peroné = *Apex capitatis fibulae.*
— — del radio = *Processus styloideus.*
— externa del astrágalo = *Proc. lateralis tali.*
— geni = *Spina mentalis.*
— lagrimal del cornete inferior = *Proc. lacrimalis (conchae nasalis inferior).*
— mastoides = *Proc. mastoideus.*
— maxilar del cornete inferior = *Proc. maxillaris (conchae nasalis inferior).*
— menor del calcáneo = *Sustentaculum tali.*
— muscular = *Processus muscularis.*
— orbitaria externa = *Proc. zygomaticus (frontalis).*
— — del hueso malar = *Proc. frontalis (zygomatici).*
— — del palatino = *Proc. orbitalis (palatini).*
— palatina del maxilar superior = *Proc. palatinus (maxillae).*
— piramidal del maxilar superior = *Proc. zygomaticus maxillae.*
— — del palatino = *Proc. pyramidales (o. palatini).*
— pterigoides = *Proc. pterygoideus.*
Apófisis transversas = *Proc. transversus.*
— unciforme = *Proc. uncinatus (ethmoidalis).*
— — del hueso ganchoso = *Hamulus ossi hamati.*
— vaginal = *Proc. vaginalis.*
— vocal = *Proc. vocalis (cart. arytaenoideae).*
— yugular = *Proc. jugularis.*
Aponeurosis del abdomen = *Fasciae abdominales.*
— anterior del transverso = *Fascia transversalis.*
— de la base de la cavidad axilar = *Fascia axillaris.*
— del bíceps braquial = *Aponeurosis m. bicipitis brachii.*
— del brazo = *Fascia brachii.*
— buccinato-faringea = *Raphe pterygomandibularis.*
— buccinatriz - *Fascia buccinatorica.*
— cervical media = *Lamina pretrachealis.*
— cervical profunda = *Lamina prevertebralis.*
— — superficial = *Lamina superficialis.*
— clavi - córaco - axilar = *Fascia clavipectoralis.*
— clavi - péctoro - axilar = *clavipectoralis.*
— del cuadrado de los lomos = *F. quadratus lumborum.*
— del cuello = *F. cervicalis.*
— dorsal de la mano = *F. dorsalis manus.*
— — del pie = *D. dors. pedis.*
— epicránea = *Galea aponeurotica.*
— intermedia de los músculos serratos = *F. thoraco - lumbalis.*
— lateral de la próstata = *F. prostatae.*
— lumbar = *F. thoraco - lumbalis.*
— lumbo - sacra = *F. thoraco - lumbalis.*
— masetérica = *F. masseterica.*
— del músculo recto mayor del abdomen = *Vagina musculi recti abdominis.*
— del muslo = *Fascia femoris.*
— del oblicuo mayor = *Aponeurosis m. obliqui externi abdominis.*
— orbitaria = *Fascia orbitalis.*
— palmar = *Aponeurosis palmaris.*
— de la pared abdominal ántero - lateral = *Fasciae abdominales (regio anterolateralis).*
— — — posterior = *F. abdominalis (regio posterior).*
— parotídea = *F. parotidea.*

Aponeurosis del pectoral mayor y menor = *F. pectoralis.*
— pelviana = *F. pelvis.*
— del periné = *F. perinei.*
— perineal media = *F. diaphragmatis urogenitalis inferior.*
— — profunda = *F. pelvis.*
— — superficial = *F. superficialis perinei.*
— — de la pierna = *F. cruris.*
— del psoas ilíaco = *F. iliaca.*
— prevertebral = *Lamina prevertebralis (Fascia cervicalis).*
— prostatoperitoneal = *Septum rectovesicale.*
— de revestimiento = *Fascia.*
— del serrato menor posterior e inferior = *F. thoraco - lumbalis.*
— temporal = *F. temporalis.*
— del transverso = *F. transversalis.*
— del velo del paladar = *F. veli palatini.*
Aracnoides = *Arachnoidea.*
Árbol bronquial = *Bronchus.*
— de la vida = *Plicae palmatae (canalis cervicis uteri).*
Arcada arterial pancreático - duodenal posterior = *Arteria pancreatico - duodenalis superior.*
— orbitaria = *Margo supraorbitalis.*
Arco anterior del atlas = *Arcus anterior (atlas).*
— aórtico = *Arcus aortae.*
— cricoideo = *Arcus (cart. cricoidea).*
— crural = *Ligamentum inguinale.*
— del cuadrado de los lomos = *Arcus lumbocostalis lateralis.*
— dentario = *A. dentalis.*
— de Douglas = *Linea arcuata.*
— de Falopio = *Ligamentum inguinale.*
— femoral = *Lig. inguinale.*
— fibroso subpubiano = *Lig. arcuatum pubis.*
— hemal = *Arcus hoemalis.*
— neural o vertebral = *A. vertebralis.*
— palmar profundo = *A. palmaris profundus.*
— — superficial = *A. palmaris superficialis.*
— plantar = *A. plantaris.*
— posterior del atlas = *A. posterior (atlas).*
— del psoas = *A. lumbocostalis medialis.*
— del sóleo = *A. tendineus m. solei.*
— superciliar = *A. superciliaris.*
— tendinoso de la aponeurosis pelviana = *A. tendineus fasciae pelvis.*
— — del elevador = *A. tendineus m. levatoris ani.*
Arco venoso dorsal de la mano = *Rete venosum dorsale manus.*
— — — superficial del pie = *A. venosus dorsalis pedis.*
— — plantar = *A. venosus plantaris.*
Área cribosa = *Area cribosa.*
— medialis = *Trigonum n. hypoglossi.*
— vestibular = *Area vestibularis.*
Aréola = *Areola mammae.*
Arista nasal = *Crista nasalis.*
Arteria acromio-torácica = *Arteria thoracoacromialis.*
— alveolar inferior = *Art. alveolaris inferior.*
— — superior = *Art. alveolaris superior.*
— anastomótica magna = *Art. genu descendens.*
— angular = *Art. angularis.*
— del ángulo cólico derecho = *Art. colica dextra (ramus flexurae coli dextrae).*
— del ángulo cólico izquierdo = *Art. colica sinistra (ramus flexurae coli sinistrae).*
— apendicular = *Art. appendicularis.*
— articular inferior externa de la rodilla = *Art. genu inferior lateralis.*
— — — interna de la rodilla = *Art. genu inferior medialis.*
— — media de la rodilla = *Art. genu media.*
— — superior externa de la rodilla = *Art. genu superior lateralis.*
— — — interna de la rodilla = *Art. genu superior medialis.*
— auditiva interna = *Art. laberynti.*
— auricular posterior = *Art. auricularis posterior.*
— aurículo - ventricular = *Ramus circumflexus (arteriae coronaris sinistrae).*
— axilar = *Art. axillaris.*
— bucal = *Art. buccalis.*
— bulbar = *Art. bulbi penis.*
— bulbouretral = *Art. urethralis.*
— capsular inferior = *Art. suprarenalis inferior.*
— — media = *Art. suprarenalis media.*
— — superior = *Art. suprarenalis superior.*
— cardioesofágica = *Rami oesophagei.*
— caroticotimpánica = *Rami carotico - tympanici.*
— carótida externa = *Art. carotis externa.*
— — interna = *Art. carotis interna.*
— — primitiva derecha = *Art. carotis communis dextra.*
— — — izquierda = *Art. carotis communi sinistra.*

Arteria cavernosa = *Art. profunda penis (clitoridis).*
— cecal anterior = *Ramus coecalis anterior.*
— — posterior = *Ramus coecalis posterior.*
— cecoapendicular = *Art. appendicis vermiformis.*
— central de la retina = *Art. centralis retinae.*
— cerebral anterior = *Art. cerebri anterior.*
— — media = *Art. cerebri media.*
— — posterior = *Art. cerebri posterior.*
— cervical ascendente = *Art. cervicalis ascendens.*
— cervical profunda = *Art. cervicalis profunda.*
— — transversa superficial = *Art. transversa colli.*
— cervicovaginal = *Ramus cervicovaginalis.*
— cigomaticomalar = *Art. zygomatico-orbitalis.*
— circunfleja anterior o externa = *Art. circumflexa femoris lateralis.*
— — anterior de la axilar = *Art. circumflexa humeri anterior.*
— — externa o anterior = *Art. circumflexa femoris lateralis.*
— — ilíaca profunda = *Art. circumflexa ilium profunda.*
— — — superficial = *Art. circumflexa ilium superficialis.*
— — interna o posterior = *Art. circumflexa femoris medialis.*
— — posterior = *Art. circumflexa humeri posterior.*
— — — de la axilar = *Art. circumflexa humeri posterior.*
— — superficial = *Art. circumflexa superficialis.*
— cística = *Art. cystica.*
— colateral externa del húmero = *Art. profunda brachii.*
— — — de la humeral (o humeral profunda) = *Art. profunda brachii.*
— — interna inferior (de la humeral) = *Art. collateralis ulnaris inferior.*
— — — superior (de la humeral) = *Art. collateralis ulnaris superior.*
— cólica derecha = *Art. colica dextra.*
— — — inferior = *Art. colica dextra, ramus medius.*
— — — superior = *Art. colica dextra, ramus superior.*
— — izquierda inferior = *Art. colica sinistra, ramus inferior.*
Arteria cólica derecha superior = *Art. colica sinistra, ramus superior.*
— del colon ascendente = *Art. colica dextra.*
— del colon descendente = *Art. colica sinistra.*
— del colon transverso = *Art. colica media.*
— comunicante anterior = *Art. comunicans anterior.*
— — posterior = *Art. comunicans posterior.*
— coroidea anterior = *Art. choroidea anterior.*
— coronaria derecha = *Art. coronaria dextra.*
— coronaria estomáquica = *Art. gastrica sinistra.*
— — inferior de los labios = *Art. labialis inferior.*
— — izquierda = *Art. coronaria sinistra.*
— — superior de los labios = *Art. labialis superior.*
— del cuadríceps = *Ramus descendens (Art. circumflexa lateralis),*
— cubital = *Art. ulnaris.*
— cúbito - palmar = *Art. palmaris profunda.*
— deferencial = *Art. ductus deferentis.*
— dentaria inferior = *Art. alveolaris inferior.*
— dorsal del carpo = *Art. carpeus dorsalis.*
— — de la lengua = *Rami dorsalis linguae.*
— — metatarso = *Art. arcuata.*
— — del pene = *Art. dorsalis penis.*
— — pulgar = *Art. princeps pollicis.*
— — tarso = *Art. tarsea lateralis.*
— epigástrica = *Art. epigástrica inferior.*
— escapular inferior = *Art. subscapularis.*
— — posterior = *Art. scapularis descendens.*
— — superior = *Art. suprascapularis.*
— esfenopalatina = *Art. sphenopalatina.*
— espinal anterior = *Art. spinalis anterior.*
— — posterior = *Art. spinalis posterior.*
— esplénica = *Art. lienalis.*
— esternocleidomastoideo = *Ramus sternocleidomastoideus.*
— etmoidal anterior = *Art. ethmoidalis anterior.*
— — posterior = *Art. ethmoidalis posterior.*
— facial = *Art. facialis.*
— faríngea ascendente = *Art. pharyngea ascendens.*
— — inferior = *Rami pharyngei (Art. pharyngea ascendens).*
— femoral = *Art. femoralis.*
— — profunda = *Art. profunda femoris.*
— frontal interna = *Art. supratrochlearis.*
— funicular = *Art. cremasterica.*

Arteria gastroduodenal = *Art. gastroduodenalis.*
— gastroepiploica derecha = *Art. gastroepiploica dextra.*
— — izquierda = *Art. gastroepiploica sinistra.*
— glútea = *Art. glutea superior.*
— hemorroidal inferior = *Art. rectalis inferior.*
— — media = *Art. rectalis media.*
— — superior = *Art. rectalis superior.*
— hepática = *Art. hepatica communis.*
— humeral = *Art. brachialis.*
— — profunda = *Art. profunda brachii.*
— íleo - apendicular = *Art. appendicis vermiformis.*
— íleo - cólica = *Art. ileo - colica.*
— ilíaca externa = *Art. iliaca externa.*
— — interna = *Art. iliaca interna.*
— — primitiva = *Art. iliaca communis.*
— ilio - lumbar = *Art. ilio - lumbalis.*
— intercostal = *Rami intercostales.*
— — superior = *Art. intercostalis superior.*
— interósea anterior = *Art. interossea anterior.*
— — posterior = *Art. interossea posterior.*
— del primer espacio (mano) = *Art. radialis indicis.*
— isquiática = *Art. glutea inferior.*
— lagrimal = *Art. lacrymalis.*
— laríngea posterior = *Art. laryngea inferior.*
— — superior = *Art. laryngea superior.*
— lingual = *Art. lingualis.*
— maleolar externa = *Art. malleolaris anterior lateralis.*
— — interna = *Art. malleolaris anterior medialis.*
— mamaria externa = *Art. thoracica lateralis.*
— — interna = *Art. thoracica interna.*
— maseterina = *Art. masseterica.*
— maxilar externa = *Art. facialis.*
— — interna = *Art. maxillaris.*
— meníngea = *Art. meningea.*
— — media = *Art. meningea media.*
— — menor = *Ramus meningeus accesorius.*
— — posterior = *Art. meningea posterior.*
— mesentérica inferior = *Art. mesenterica inferior.*
— — superior = *Art. mesenterica superior.*
— musculofrénica = *Art. musculophrenica.*
— nasal = *Art. dorsalis nasi.*
Arteria nutricia del húmero = *Art. nutricia humeri.*
— obturatriz = *Art. obturatoria.*
— occipital = *Art. occipitalis.*
— oftálmica = *Art. ophtalmica.*
— ovárica = *Art. ovarica.*
— palatina ascendente (o inferior) = *Art. palatina ascendens.*
— — descendente (o superior) = *Art. palatina descendens.*
— pancreático - duodenal derecha inferior = *Art. pancreatico - duodenalis inferior.*
— — — derecha superior = *Art. pancreatico - duodenalis superior.*
— — — izquierda = *Art. pancreatico - duodenalis inferior.*
— pedia = *Art. dorsalis pedis.*
— perineal superficial = *Art. perinealis.*
— peronea = *Art. peronea (fibularis).*
— — anterior = *Ramus perforans (A. peroneae).*
— — posterior = *Art. peronea.*
— pilórica = *Art. gastrica dextra.*
— plantar externa = *Art. plantaris lateralis.*
— — interna = *Art. plantaris medialis.*
— poplítea = *Art. poplitea.*
— prostática = *Rami prostatici.*
— pulmonar = *Truncus pulmonalis.*
— pudenda externa inferior = *Art. pudenda externa inferior.*
— — — superior = *Art. pudenda externa superior.*
— — interna = *Art. pudenda interna.*
— pulmonar derecha = *Art. pulmonalis dextra.*
— — izquierda = *Art. pulmonalis sinistra.*
— radial = *Art. radialis.*
— radio - palmar = *Art. palmaris superficialis.*
— recurrente cubital anterior = *Art. recurrens ulnaris (ramus anterior).*
— — — posterior = *Art. recurrens ulnaris, ramus posterior.*
— — peronea anterior = *Ramus circunflexus fibulae.*
— — — posterior = *Art. recurrens tibialis posterior.*
— — radial anterior = *Art. recurrens radialis.*
— — — posterior = *Art. interossea recurrens.*
— — tibial anterior = *Art. recurrens tibialis anterior.*
— renal = *A. renis.*
— sacra lateral = *Art. sacralis lateralis.*

Arteria sacra media = *Art. sacralis mediana.*
— sigmoidea ima = *Art. sigmoidea ima.*
— subclavia derecha = *Art. subclavia dextra.*
— — izquierda = *Art. subclavia sinistra.*
— subcutánea abdominal = *Art. epigastrica superficialis.*
— subescapular = *Art. subscapularis.*
— submentoniana = *Art. submentalis.*
— suborbitaria = *Art. infraorbitalis.*
— supraorbitaria = *Art. supraorbitalis.*
— suprarrenal inferior = *Art. suprarenalis inferior.*
— — media = *Art. suprarenalis media.*
— — superior = *Art. suprarenalis superior.*
— supratarsiana interna = *Art. tarsea medialis.*
— temporal media = *Art. temporalis media.*
— — posterior = *Art. temporalis posterior.*
— — profunda = *Art. temporalis profunda.*
— — superficial = *Art. temporalis superficialis.*
— tibial anterior = *Art. tibialis anterior.*
— — posterior = *Art. tibialis posterior.*
— timpánica = *Art. tympanica anterior.*
— tiroidea inferior = *Art. thyroidea inferior.*
— — de Neubauer = *Art. thyroidea ima.*
— tonsilar = *Ramus tonsillaris.*
— torácica inferior = *Art. thoracica lateralis.*
— — superior = *Art. thoracica suprema.*
— transversa anterior del carpo = *Art. carpeus palmaris.*
— — de la cara = *Art. transversa faciei.*
— de la trompa uterina = *Rami tubarii.*
— tubaria uterina = *Ramus tubarius.*
— umbilical = *Art. umbilicalis.*
— del uréter = *Rami ureterici.*
— ureteral = *Rami urethralis.*
— uterina = *Art. uterina.*
— vertebral = *Art. vertebralis.*
— vesical inferior = *Art. vesicalis inferior.*
— — superior = *Art. vesicalis superior.*
— vesículo - deferencial = *Art. ductus deferentis.*
— vidiana = *Art. canalis pterygoidei.*
Arterias (anastomosis) = *Vas anastomoticum.*
— anteriores del tabique del corazón = *Rami interventriculares anteriores.*
— del bazo = *At. lienales.*
— de las bolsas escrotales = *Rami scrotales.*
— bronquiales = *Rami bronchiales.*
— de los bronquios = *R. bronchiales.*
— capsulares = *Aa. suprarenalis.*
— cerebelosas inferiores y anteriores = *Aa. cerebelli inferiores et anteriores.*
Arterias cerebelosas posteriores = *At. cerebellis posteriores.*
— — superiores = *Aa. cerebellis superiores.*
— ciliares = *Aa. ciliares.*
— — anteriores = *At. ciliares anteriores.*
— — cortas = *Aa. ciliares breves.*
— — — posteriores = *Aa. ciliares posteriores breves.*
— — largas = *Aa. ciliares longae.*
— colaterales dorsales de los dedos = *Aa. digitales dorsales.*
— — palmares de los dedos = *Aa. digitales palmares propiae.*
— corticales = *Rami corticales.*
— diafragmáticas inferiores = *Aa. phrenicae.*
— digitales = *Aa. digitalis palmares.*
— dorso - espinales = *Rami dorsales.*
— del duodeno = *Aa. duodeni.*
— esofágicas inferiores = *Rami oesophagei (A. gastrica sinistrae).*
— — medias = *Rami oesophagei (aortae thoracicae).*
— — superiores = *Rami oesophagei (A. thyroideae inferior).*
— del esófago = *Rami oesophagei.*
— espermáticas = *Aa. testiculares.*
— del estómago = *Aa. gastricae.*
— estriadas anteriores = *Rami centrales (cerebri anterior).*
— — externas = *Rami striati (Aa. cerebri media).*
— — internas = *Rami striati (Aa. cerebri media).*
— gemelas = *Aa. surales.*
— intercostales aórticas = *Aa. intercostales posteriores* (III-XI).
— interóseas palmares = *Aa. metacarpae palmares.*
— — plantares = *Aa. metatarseae plantares.*
— lobares del riñón = *Aa. interlobares renis.*
— lumbares = *Aa. lumbales.*
— de la mama = *Rami mammali.*
— mediastínicas = *Rami mediastinales.*
— palpebrales = *Aa. palpebrales.*
— pancreático - duodenales = *Aa. pancreatico - duodenales.*
— de la pared inferior del ventrículo medio = *Rami centralis (A. cerebri media).*
— parotídeas = *Rami parotidei (Art. temporalis superficialis).*
— del pene = *Rami penis.*
— perforantes (mano) = *Rami perforantes (Arcus palmaris profundus).*

Arterias perforantes (pie) = *Aa. perforantes (A. plantaris lateralis).*
— peripiramidales = *Aa. interlobares renis.*
— de la pleura = *Rami pleurae.*
— de la protuberancia = *Rami ad pontem.*
— pterigoideas = *Rami pterygoidei.*
— del recto = *Aa. rectales.*
— del riñón = *Aa. renales.*
— sigmoideas = *Aa. sigmoideae.*
— de los testículos y de las vías espermáticas = *Aa. testiculares.*
— de la uretra del hombre = *Aa. uretrales masculinae.*
— — de la mujer = *Aa. uretrales feminae.*
— de la vagina = *Aa. vaginalis.*
— de la vejiga = *Rami vesicales.*
— de la vulva = *Rami labiales.*
— del yeyuno ileon = *Aa. jejunales e ilei.*
Articulación acromio - clavicular = *Articulatio acromio - clavicularis.*
— astrágalo - calcánea = *Artic. subtalaris.*
— astrágalo - escafoidea = *Artic. talo - calcaneo - navicularis.*
— de la cadera = *Artic. coxae.*
— calcáneo - cuboidea = *Artic. calcaneo - cuboidea.*
— carpo - metacarpiana del pulgar = *Artic. carpo - metacarpeae (pollicis).*
— de la clavícula con el omoplato = *Artic. acromio - clavicularis.*
— del codo = *Artic. cubitii.*
— condílea = *Artic. condylaris.*
— costo - transversaria = *Artic. costo - transversaria.*
— coxo - femoral = *Artic. coxae.*
— crico - tiroidea = *Artic. cricothyroidea.*
— cúneo - cuboidea = *Artic. cuneo - cuboidea.*
— de Chopart = *Artic. tarsi transversa.*
— escafocuboidea = *Lig. cuboideo navicular plantare.*
— escápulo - humeral = *Artic. humeri.*
— esternal superior = *Synchondrosis sternalis.*
— esterno - clavicular = *Artic. sterno - clavicularis.*
— esterno - costo - clavicular = *Artic. sterno - clavicularis.*
— de la garganta del pie o tibio - tarsiana = *Artic. talocruralis.*
— húmero - cubital = *Artic. humero - ulnaris.*
— húmero - radial = *Artic. humero - radialis.*
— de Lisfranc = *Artic. tarsometatarseae.*
Articulación medio - carpiana = *Artic. medio - carpea.*
— medio - tarsiana = *Artic. tarsi transversa.*
— metacarpo - falángica del pulgar = *Artic. metacarpo - phalangea pollicis.*
— de la muñeca o radio - carpiana = *Artic. radio - carpea.*
— occípito - atloidea = *Artic. atlanto - occipitalis.*
— peroneo - tibial inferior = *Syndesmosis (art.) tibio - fibularis distalis.*
— — superior = *Artic. tibio - fibularis.*
— pisi - piramidal = *Artic. ossis pisiformis.*
— radio - cubital inferior = *Artic. radio - ulnaris distalis.*
— — superior = *Artic. radio-ulnaris proximalis.*
— de la rodilla = *Artic. genu.*
— sacro - coccígea = *Juncturae sacrococcygeae.*
— sacro - ilíaca = *Artic. sacroiliaca.*
— simple = *Artic. simplex.*
— sindesmo - odontoidea = *Artic. atlanto - axialis mediana.*
— subastragalina = *Artic. subtalaris.*
— témporo maxilar = *Artic. temporo - mandibularis.*
— tibio - tarsiana = *Artic. talocruralis.*
Articulaciones (en general) = *Articulationes.*
— atloido - axoideas = *Artic. atlanto - axialis lateralis.*
— atloido - odontoideas = *Artic. atlanto - axialis mediana.*
— carpianas = *Artic. intercarpeae.*
— carpo - metacarpianas = *Artic. carpo - metacarpeae.*
— de la columna vertebral = *Juncturae columnae vertebralis.*
— condro - esternales = *Artic. sterno - costales.*
— costo - vertebrales = *Artic. costo - vertebrales.*
— de los cuerpos vertebrales = *Disci intervertebrales.*
— cúneo - escafoideas = *Artic. cuneo - navicularis.*
— de los huesecillos del oído = *Artic. ossiculorum auditus.*
— intercondrales = *Juncturae art. interchondrales.*
— intercuneales = *Lig. intercuneiformia interossea.*
— interfalángicas = *Artic. interphalangeae.*
— intermetacarpianas = *Artic. intermetacarpeae.*

Articulaciones intermetatarsianas = *Artic. intermetatarseae.*
— metacarpo - falángicas de los cuatro últimos dedos = *Artic. metacarpo - phalangeae.*
— metatarsofalángicas = *Artic. metatarsophalangeae.*
— de la pelvis = *Juncturae pelvis.*
— del pie = *Artic. pedis.*
— tarso - metatarsianas = *Artic. tarso - metatarseae.*
— del tórax = *Juncturae thoraci.*
— de las vértebras entre sí = *Juncturae columnae.*
Artrodia = *Articulatio plana.*
Asa de Galeno = *Ramus comunicans cum n. laryngeo inf.*
— de Haller = *Ramus comunicans cum n. glossopharyngeo.*
— del hipogloso = *Ansa cervicalis.*
— lenticular = *Ansa lenticularis.*
— memorable de Wrisberg = *Rami coeliaci (truncus vagalis posterior).*
— sigmoidea = *Colon sigmoideum.*
— de Vieussens = *Ansa subclavia.*
Asas intestinales = *Flexurae intestini.*
Asta de Ammón = *Hippocampus.*
— anterior de la medula = *Cornu anterius medullae spinalis.*
— frontal del ventrículo lateral = *C. anterius ventriculi lateralis.*
— inferior del cartílago tiroides = *C. inferius (cartilagini thyroidae).*
— lateral del cóccix = *C. coccygeum.*
— mayor del hioides = *C. majus o. hyoïdei.*
— menor del cóccix = *C. coccygeum.*
— menor del hioides = *C. minus ossis hyoidei.*
— occipital del ventrículo lateral = *C. posterius ventriculi lateralis.*
— posterior de la medula = *C. posterius medullae spinalis.*
— sacro = *C. sacrale.*
— superior del cartílago tiroides = *C. superius cartilagini thyroideae.*
— temporal del ventrículo lateral = *C. inferius ventriculi lateralis.*
Asta o tractus intermedio - lateralis = *C. lateralis medullae spinalis.*
Asterion = *Asterion.*
Astrágalo = *Talus.*
Ático o celdilla (cavidad superior de la caja) = *Recessus epitympanicus.*
Atlas = *Atlas.*
Aurícula = *Atrium.*
Aurícula derecha = *Atrium dextrum* o *auricula dextra.*
— izquierda = *Atrium sinistrum o auricula sinistra.*
Aurículas = *Auriculae cordis.*
Axis = *Axis.*

Base del cráneo = *Basis cranii.*
— del ligamento ancho = *Mesometrium.*
— de los metatarsianos = *Basis metatarsalia.*
Bazo = *Lien.*
Bazos supernumerarios = *Lien accesorius.*
Bíceps braquial = *Musculus biceps brachii.*
Bifurcación de la tráquea = *Bifurcatio tracheae.*
Bola adiposa de Bichat = *Corpus adiposum buccae.*
Bolsa del epiplón mayor = *Bursa omentalis.*
— del epiplón menor = *Vestibulum bursae omentalis.*
— faríngea = *Bursa pharyngea.*
— de Prussak = *Recessus membranae tympani superior.*
— serosa bicipital = *Vagina synovialis intertubercularis.*
— — de Boyer = *Bursa retrohyoidea.*
— — del gemelo externo = *Bursa subtendinea m. gastrochemii lateralis.*
— — — — interno = *Bursa subtendinea m. gastrochemii medialis.*
— — del infraespinoso = *Bursa m. infraspinati subtendinea.*
— serosa prerrotuliana media o subaponeurótica = *Bursa prepatellaris subfascialis.*
— — prerrotuliana superficial = *Bursa subcutanea.*
— — pretibial profunda = *Bursa infrapatellaris profunda.*
— — profunda intracuadricipital = *Bursa suprapatellaris.*
— — retroolecraniana = *Bursa subcutanea olecrani.*
— — subacromiocoracoidea = *Bursa subacromialis.*
— — subcuadricipital = *Bursa suprapatellaris.*
— — subdeltoidea = *Bursa subdeltoidea.*
— — subescapular = *Bursa musculi subscapularis.*
— — de los tendones de la pata de ganso = *Bursa anserina.*
— del tendón del bíceps braquial = *Bursa bicipitoradialis.*

Bolsa del tendón reflejo del semimembranoso = *Bursa m. semimembranosi.*
Bolsas = *Scrotum.*
— serosas = *Bursae mucosae.*
Borde alveolar (de las mandíbulas) = *Arcus alveolaris.*
Bóveda del cráneo = *Calvaria.*
— de las fosas nasales óseas = *Paries superior cavi nasi.*
— orbitaria = *Paries superior orbitae.*
— palatina = *Palatum osseum.*
— plantar = *Arcus pedis longitudinalis (pars medialis, pars lateralis).*
— venosa suprapiramidal = *Venae arcuatae.*
Brazo = *Brachium.*
— conjuntival = *Br. colliculi.*
Bregma = *Bregma.*
Bronquios = *Bronchi.*
Bronquio apical = *Bronchus segmentalis apicalis.*
— cepa = *Bronchus principalis.*
— intralobular = *Bronchioli.*
Bronquiolos terminales = *Bronchioles respiratorii.*
Bula etmoidale = *Bulla ethmoidalis.*
Bulbo = *Medulla oblongata.*
— carotídeo = *Sinus caroticus.*
— esponjoso = *Bulbus penis.*
— olfatorio = *B. olfactorius.*
— vestibular = *B. vestibuli.*
Bursa omentis majoris = *Bursa omentalis.*
— omentis minoris = *Vestibulum bursae omentalis.*

Cabeza del astrágalo = *Caput tali.*
— de las costillas = *C. costae.*
— del cúbito = *C. ulnae.*
— del epidídimo = *C. epididymis.*
— de las falanges = *C. phalangium.*
— del fémur = *C. femoris.*
— del húmero = *C. humeri.*
— de los metatarsianos = *C. metatarsalium.*
— del páncreas = *C. pancreatis.*
— del peroné = *C. fibulae.*
— del radio = *C. radii.*
Cabo de la tercera frontal = *Pars triangularis (gyrus frontalis inferior).*
Cadena circunfleja ilíaca = *Nodi lymphatici iliaci superficiales.*
— ganglionar de la coronaria estomáquica = *Nodi lymphatici gastrici sinistri.*
— esplénica = *N. lymphatici pancreaticolienales.*
— — hepática = *N. lymphatici hepatici.*
Cadena esplénica del nervio espinal = *N. lymphatici cervicalis profundi.*
— — preaórtica - carotídea = *N. lymphatici mediastinales anteriores.*
— — del simpático = *Truncus sympathicus.*
— — yugular anterior = *Nodi lymphatici cervicales superficiales.*
— — — externa = *N. lymphatici cervicales superficiales.*
— — — interna = *N. lymphatici cervicales profundi.*
— de huesecillos = *Ossicula auditus.*
— lateral linfática recurrencial = *Nodi lymphatici mediastinales anteriores.*
— latero - traqueal derecha = *N. lymphatici tracheales.*
— mamaria externa = *N. lymphatici pectorales axillares.*
— mediastínica anterior derecha o prevenosa = *N. lymphatici mediastinales anteriores.*
— — — transversa = *N. lymphatici mediastinales anteriores transversales.*
— recurrencial izquierda = *N. lymphatici tracheales sinistra.*
— simpática = *Truncus sympathicus.*
— — abdominal = *Ganglia lumbalia (p. abdominalis, systematis autonomici).*
— — pelviana = *Ganglia sacralia (p. pelvina s. a.).*
— — torácica = *Ganglia thorácica (p. thoracica s. a.).*
Caja del tímpano = *Cavum tympani.*
Cálices mayores = *Calyces renales majores.*
— renales menores = *Calyces renales minores.*
Cámara anterior del ojo = *Camera bulbi anterior.*
— posterior del ojo = *Camera bulbi posterior.*
Canal anterior del carpo = *Sulcus carpi.*
— basilar = *Pars basilaris o. occipitalis.*
— calcáneo = *Sulcus calcanei.*
— cavernoso = *Sul. caroticus.*
— costal = *Sul. costae.*
— del hélix = *Scapha.*
— infundibular = *Hiatus ethmoidalis.*
— lagrimal = *Sulcus lacrymalis.*
— lateral del veru = *Sinus prostaticus.*
— radial = *Sulcus nervi radialis.*
— del sacro lagrimal = *Sulcus lacrymalis.*
— del seno cavernoso o canal carotídeo = *Sulcus caroticus.*

Canal del seno longitudinal superior = *Sulcus sigittalis superioris.*
— subpubiano = *Sulcus obturatorius.*
— uncibular = *Hiatus ethmoidalis.*
Caninos = *Dentes canini.*
Capilar = *Vas capillare.*
Cápsula adiposa perirrenal = *Capsula adiposa renis.*
— — del riñón = *C. adiposa renis.*
— articular = *C. articularis.*
— del cristalino = *C. lentis.*
— externa = *C. externa.*
— de Glisson = *Tunica fibrosa hepatis.*
— interna = *Capsula interna.*
— del riñón = *C. fibrosa.*
— suprarrenal derecha = *Glandula suprarenalis dexter.*
— — izquierda = *Glandula suprarenalis sinister.*
— de Tenon = *Vaginae bulbi.*
— tiroidea = *Capsula fibrosa (glandulae thyroideae).*
Capuchón clitorídeo = *Preputium clitoridis.*
Cara = *Facies.*
Caracol = *Cochlea.*
Cardias = *Ostium cardiacum.*
Carilla articular costal (vértebras) = *Fovea costalis.*
— — peronea = *Facias articularis fibularis.*
Carpo = *Carpus.*
Cartílago auricular = *Cart. auriculae.*
— corniculado = *Cart. corniculata.*
— costal = *Cart. costalis.*
— cricoides = *Cart. cricoidea.*
— diafiso- epifisario = *Cart. epiphysialis.*
— epiglótico = *Cart. epiglottica.*
— de Huschke = *Cart. vomeronasalis.*
— de Jacobson = *Cart. vomeronasalis.*
— de la laringe = *Cart. laryngis.*
— de Morgagni = *Cart. cuneiformis.*
— de Santorini = *Cart. corniculata.*
— sesamoideo anterior = *Cart. sesamoides anterior.*
— — posterior = *Cart. sesamoides posterior.*
— del tabique = *Cart. septi nasi.*
— tiroides = *Cart. thyroidea.*
— tritíceo = *Cart. triticea.*
— vomeriano = *Cart vomeronasalis.*
— de Wrisberg = *Cart. cuneiformis.*
Cartílagos accesorios de la nariz = *Cartilagines nasales accesoriae.*
— del ala de la nariz = *Cart. alares major et minor.*
— aritenoides = *Cartílago arytenoidea.*
— de conjunción = *Cart. epiphysialis.*
Cartílagos laterales de la nariz = *Cart. nasi laterales.*
— de la tráquea = *Cart. tracheales.*
Carúncula lagrimal = *Caruncula lacrymalis.*
— mayor = *Papilla duodeni major.*
— menor = *Papilla duodeni minor.*
— mirtiforme = *Caruncula hymenalis.*
— sublingual = *Caruncula sublingualis.*
Cavidad abdominal = *Cavum abdominale.*
— axilar = *Fossa axillaris.*
— bucal = *Cavum oris.*
— cotiloidea = *Acetabulum.*
— glenoidea = *Cavitas glenoidalis.*
— — temporal = *Fossa mandibularis (temporale).*
— olecraniana = *Fossa olecrani.*
— orbitaria = *Orbita.*
— pericardíaca = *Cavum pericardii.*
— peritoneal = *Cavum peritonei.*
— pleural = *Cavum pleurae.*
— preuterina = *Excavatio vesicouterina.*
— pulpar del diente = *Cavum dentis.*
— retrouterina = *Excavatio rectouterina.*
— septal = *Cavum septi pellucidi.*
— sigmoidea mayor del cúbito = *Incisura trochlearis (ulna).*
— sigmoidea menor del cúbito = *Incisura radialis (ulna).*
— — del radio = *Incisura ulnaris radii.*
— timpánica = *Cavum tympani.*
— uterina = *Cavum uteri.*
Cavidades glenoideas de la tibia = *Facies articularis superior (tibia).*
— mastoideas = *Cellulae mastoideae.*
— neumáticas anexas a las fosas nasales = *Sinus paranasales.*
Cavum de Meckel = *Impressio trigemini.*
Cayado de las ácigos = *Arcus venae azygos.*
— de la aorta = *Arcus aortae.*
— del conducto torácico = *Arcus ducti thoracici.*
— de la coronaria estomáquica = *Arcus arteriae gastricae sinistrae.*
— de la epigástrica = *Arcus arteriae epigastricae inferioris.*
— de la safena interna = *Arcus venae saphena magnae.*
— de la uterina = *Arcus arteriae uterinae.*
Celda lagrimal = *Spatium glandulae lacrymalis.*
— masetérica = *Sp. massetericum.*
— parotídea = *Sp. glandulae parotidis.*
— pterigoidea externa = *Sp. musculorum pterigoideorum.*
— sublingual = *Sp. glandulae sublingualis.*

Celda submaxilar = *Sp. glandulae submandibularis.*
— temporal = *Regio temporalis.*
— del timo = *Spatium thymi.*
Células etmoidales anteriores = *Cellulae ethmoidales anteriores.*
— — posteriores = *Cellulae mastoideae.*
Centro frénico = *Centrum tendineum.*
— oval de Vieussens = *Centrum semiovale.*
— semioval = *Centrum semiovale.*
— tendinoso del periné = *Raphe perinei.*
Cerebelo = *Cerebellum.*
Cerebro anterior = *Prosencephalon.*
— hemisférico = *Telencephalon.*
— intermedio = *Diencephalon.*
— medio = *Mesencephalon.*
— posterior = *Rombencephalon.*
Ciego = *Caecum.*
Cinta de Reil lateral = *Lemniscus lateralis.*
Cintilla ansiforme = *Trabecula septomarginalis.*
— ilio - pectínea = *Arcus iliopectineus.*
— ilio - pubiana = *Lig. inguinale.*
— de Maissiat = *Tractus iliotibialis.*
— óptica = *Tractus opticus.*
— pretendinosa = *Aponeurosis palmaris.*
— semicircular = *Stria terminalis.*
Cíngulo = *Cingulum.*
Cinturón escapular = *Cingulum membri superioris.*
— pelviano = *Cingulum membri inferioris.*
Círculos tendinosos de Lower = *Anuli fibrosi cordis.*
Circunvolución del cuerpo calloso = *Gyrus cinguli.*
— frontal ascendente = *Gy. precentralis.*
— de los hemisferios cerebrales = *Gyri cerebri.*
— de Heschl = *Gyrus temporalis transversus.*
— del hipocampo = *Gy. parahyppocampalis.*
— intralímbica = *Stria longitudinalis medialis et lateralis et indusium griseum.*
— límbica = *Gy. cinguli.*
— parietal ascendente = *Gy. postcentralis.*
— — inferior = *Lobulus parietalis inferior.*
— — superior = *Lob. parietalis superior.*
— temporales transversas = *Gyri temporales transversi.*
Cisterna de Pecquet = *Cisterna chyli.*
Cisura calcarina = *Sulcus cinguli.*
— de Glasser = *Fissura tympano squamosa.*
— interhemisférica = *Fis. longitudinalis cerebri.*
Cisura interlobular = *Fis. pulmonis.*
— mayor del pulmón derecho = *Fis. oblicua pulmonis dextri.*
— menor del pulmón derecho = *Fis. horizontalis pulmonis dextri.*
— perpendicular externa = *Sulcus parieto-occipitalis.*
— petro - scamosa = *Fissura petro - squamosa.*
— — — posterior = *Fis. tympano - mastoidea.*
— del pulmón izquierdo = *Fis. oblicua pulmonis sinistri.*
— de Rolando = *Sulcus centralis.*
— de Silvio = *Sul. lateralis.*
— subfrontal = *Sul. cinguli.*
Clava = *Tuberculum nuclei gracilis.*
Clavícula = *Clavicula.*
Clítoris = *Clitoris.*
Clivus = *Clivus.*
Coanas = *Choana.*
Cóccix = *Os coccygis.*
Codo = *Regio cubiti.*
Cola de caballo = *Cauda equina.*
— del epidídimo = *Cauda epididymis.*
— del hélix = *Cauda helicis.*
— del páncreas = *Cauda pancreatis.*
— del tubérculo caudado = *Processus caudatus.*
Colon descendente = *Colon descendens.*
— ilio - pelviano = *Colon sigmoideum.*
— pelviano o asa sigmoidea = *Colon sigmoideum.*
— transverso = *Colon transversum.*
Columela = *Modiolus.*
Columna vertebral = *Columna vertebralis.*
— vesicular de Clarke = *Nucleus dorsalis.*
Columnas de Bertin = *Columnae renales.*
— carnosas = *Trabeculae carnae.*
— de Morgagni = *Columnae anales.*
— de la vagina = *Col. rugarum.*
Comisura anterior = *Commisura anterior.*
— externa de los párpados = *Com. palpebrarum lateralis.*
— de Gudden y Meynert = *Com. supraopticae.*
— interna de los párpados = *Com. palpebrarum medialis.*
— posterior = *Com. posterior.*
— — de los labios menores u horquilla = *Com. labiorum posterior.*
— preespermática o preseminal = *Isthmus prostatae.*
— retroespermática o retroseminal = *Lobus medius.*

Comisura de Wernekink = *Decussatio pedunculorum cerebellarium superiorum.*
Concha = *Concha auriculae.*
Cóndilo del húmero = *Capitulum humeri.*
— del maxilar inferior = *Processus condilaris (mandibulae).*
— del occipital = *Condylus occipitalis.*
— del temporal = *Tuberculum articularis (temporalis).*
Cóndilos femorales = *Condylus femoris.*
Conductillo alveolar = *Ductuli alveolares.*
Conducto anal = *Canalis analis.*
— arterioso = *Ductus arteriosus.*
— de Bartholino = *D. sublingualis major.*
— biliar derecho = *D. hepaticus dexter.*
— — izquierdo = *D. hepaticus sinister.*
— de Botal = *D. arteriosus.*
— carpiano = *Canalis carpi.*
— coclear = *Ductus cochlearis.*
— colédoco = *D. choledochus.*
— condíleo posterior = *Canalis condylaris.*
— cístico = *Ductus cysticus.*
— crural = *Canalis femoralis.*
— deferente = *Ductus deferens.*
— dentario inferior = *Canalis mandibulae.*
— — superior o posterior = *Can. alveolares.*
— endolinfático = *D. endolymphaticus.*
— ependimario = *Can. centralis.*
— esfeno - vomeriano lateral = *Can. vomero - vaginalis.*
— espiral de Rosenthal = *Can. spiralis modioli.*
— femoral = *Canalis femoralis.*
— de Hannóver = *Spatia zonularia.*
— hepático = *Ductus hepaticus communis.*
— hepato - colédoco = *D. hepatico - choledocus.*
— de Hunter = *Canalis adductorius.*
— infraorbitario = *Can. infraorbitalis.*
— inguinal = *Can. inguinalis.*
— lacrimal = *Can. lacrymalis.*
— lacrimonasal = *Can nasolacrymalis.*
— de Malpigi - Gartner = *Ductus epoophori.*
— mastoideo = *Foramen mastoideus.*
— medular = *Cavum medullare.*
— de Müller = *Ductus paramesonephricus.*
— del músculo del martillo = *Semicanalis m. tensoris tympani.*
— óptico = *Can. opticus.*
— óseo de la trompa de Eustaquio = *Semicanalis tubae auditivae.*
— palatino anterior = *Canalis incisivus.*
— ptérigo - palatino = *Sulcus pterygo palatinus.*
— raquídeo = *Canalis vertebralis.*
Conducto de Hensen = *Ductus reuniens.*
— de Rivinus = *D. sublingualis major.*
— sacro = *Canalis sacralis.*
— de Santorini = *Ductus pancreaticus accesorius.*
— de Schlemm = *Sinus venosus sclerae.*
— semicircular externo = *Can. semicircularis lateralis.*
— — horizontal = *Ductus semicircularis lateralis.*
— — posterior = *Canalis semicircularis posterior.*
— — superior = *Can. semicircularis anterior.*
— de Stenon = *Ductus parotideus.*
— de Stilling = *Can. hyaloideus.*
— subpubiano = *Can. obturatorius.*
— torácico = *Ductus thoracicus.*
— de unión = *Canaliculus lacrymalis.*
— vaginal del peritoneo = *Processus vaginalis.*
— vagino - peritoneal = *Processus veginalis peritonei.*
— venoso de Arancio = *Ductus venosus hepatis.*
— vidiano = *Canalis pterygoideus.*
— de Walther = *Ductus sublinguales minores.*
— de Wharton = *D. submandibularis.*
— de Wirsung = *D. pancreaticus major.*
— de Wolff = *D. mesonephricus.*
Conductos aberrantes del epidimio = *Ductili aberrantes.*
— etmoidales = *Foramina ethmoidale.*
— excretores de las glándulas lagrimales = *Ductuli excretorii (glandula lacrymalis).*
— eyaculadores = *Ductus ejaculatorius.*
— galactóforos = *Ductuli lactiferi.*
— orbitarios internos = *Foramen ethmoidale.*
— palatinos = *Canales palatini.*
— semicirculares = *Can. semicirculares.*
— o vasos aberrantes de Haller = *Ductuli aberrantes.*
Confluente posterior = *Confluens sinuum.*
— venoso occipito - vertebral = *Plexus venosus suboccipitalis.*
Conjuntiva ocular = *Tunica conjunctiva bulbi.*
— palpebral = *Tunica conjunctiva palpebrarum.*
Cono arterial = *Conus arteriosus.*
Conos eferentes = *Ductuli efferentes testis.*

Contorno de la cabeza del radio = *Circumferentia articularis (radius).*
Corazón = *Cor.*
Cordón anterior = *Funiculus anterior (medullae spinalis).*
— espermático = *Fun. spermaticus.*
— intermediario del simpático = *Rami interganglionnares.*
— lateral = *Fun. lateralis (medullae spinalis).*
— plexiforme o plexo hipogástrico inferior = *Plexus o N. hypogastricus.*
— posterior de la medula = *Funiculus posterior (medullae spinalis).*
Cordones de la medula = *Fun. medullae spinalis.*
Córnea = *Cornea.*
Cornetes etmoidales = *Conchae nasales.*
— inferior = *Concha nasalis inferior.*
— medio = *Concha nasalis media.*
— de Santorini = *Concha nasalis suprema.*
— superior = *Concha nasalis superior.*
Coroides = *Choroidea.*
Corona ciliar = *Corona ciliaris.*
— del diente = *C. dentis.*
— del glande = *C. glandis.*
— radiante de Reil = *C. radiata.*
Corpus album subrotundum = *Tuberculum anterior thalami.*
Corpúsculo carotídeo = *Glomus caroticum.*
— de Malpighi = *Corpuscula renis.*
Corredera bicipital = *Sulcus intertubercularis humeri.*
Corteza cerebelosa = *Cortex cerebelli.*
— cerebral = *Cortex cerebri.*
— gris = *Cortex.*
Costillas = *Costae.*
— falsas o flotantes = *Costae spuriae.*
— verdaderas = *Costae verae.*
Cremaster = *M. cremaster.*
— externo superficial = *Musculus cremaster superficialis.*
Cresta acústica = *Crista ampullaris.*
— del cuboides = *Tuberositas ossi cuboidei.*
— esfenoidal anterior = *Crista sphenoidalis.*
— — inferior = *Cr. sphenoidalis.*
— esfeno temporal = *Cr. infratemporalis.*
— falciforme (conducto auditivo interno) = *Cr. transversa.*
— del glúteo mayor = *Tuberositas glutea.*
— ilíaca = *Crista iliaca.*
— incisiva = *Crista nasalis.*
— interósea del cúbito = *Margo interossea (ulna).*
— — del peroné = *Margo interossea (fibula).*
Cresta lagrimal anterior = *Crista lacrymalis anterior.*
— — posterior = *Crista lacrymalis posterior.*
— lateral del frontal = *Linea temporalis (o frontalis).*
— malar = *Margo zygomaticus (sphenoidale).*
— nasal = *Crista nasalis.*
— oblicua del cartílago tiroides = *Linea obliqua (cartilago thyroidea).*
— occipital externa = *Crista occipitalis externa.*
— — interna = *Cr. occipitalis interna.*
— pectínea = *Linea pectinea.*
— sacra = *Crista sacralis mediana.*
— subtroquiniana = *Cr. tuberculi minoris.*
— subtroquiteriana = *Cr. tuberculi majoris.*
— de la tibia = *Margo anterius (tibia).*
— turbinal inferior del maxilar superior = *Cr. conchalis (maxilla).*
— superior del palatino = *Cr. ethmoidalis (o. palatinum).*
— — inferior del palatino = *Cr. conchalis (o palatinum).*
— uretral = *Cr. urethralis.*
— del vestíbulo = *Cr. vestibuli.*
Crestas, pliegues o arrugas de la vagina = *Rugae vaginales.*
— palatinas = *Plicae palatinae transversae.*
Criba espiroidea del caracol = *Canalis spiralis cochleae.*
Criptas amigdalinas = *Cryptae tonsillares.*
Crista terminal = *Crista terminalis.*
Cristalino = *Lens.*
Cristaloides = *Capsula lentis.*
Cuadrado carnoso de Silvio = *M. quadratus plantar (flexor digitorum accesorius).*
Cuarta circunvolución temporal = *Gyrus occipitotemporalis lateralis.*
— porción del duodeno = *Pars ascendens duodeni.*
Cuarto ventrículo = *Ventriculus quartus.*
Cúbito = *Ulna.*
Cuboides = *Os cuboideum.*
Cuello (incluida la nuca) = *Collum.*
— anatómico del húmero = *C. anatomicum.*
— — de las costillas = *C. costae.*
— del diente = *C. dentis.*
— del fémur = *C. femoris.*
— del omoplato = *C. scapulae.*
— de la pelvis renal = *C. pelvis renalis.*
— quirúrgico = *C. chirurgicum.*
— del radio = *C. radii.*
— del uréter = *C. ureteris.*

Cuello del útero = *Cervix uteri.*
— de la vejiga = *Cervix vesicae.*
— de la vesícula biliar = *Collum vesiculae felleae.*
— de la vesícula seminal = *Col. vesiculae seminalis.*
Cuerda del tímpano = *Chorda tympani.*
— vocal inferior = *Plica vocalis.*
— — superior = *Plica ventricularis.*
Cuerdas vocales = *Plicae cavi laryngis.*
Cuerdecillas tendinosas = *Chordae tendinae.*
Cuerpo abollonado = *Gyrus dentatus.*
— calloso = *Corpus callosum.*
— cavernoso del pene = *C. cavernosum penis.*
— ciliar = *C. ciliare.*
— del clítoris = *C. clitoridis.*
— del epidídimo = *C. epididymidis.*
— del esfenoides = *C. sphenoidale.*
— esponjoso = *C. spongiosum penis.*
— del esternón = *C. sterni.*
— del estómago = *C. gastri (o ventriculi).*
— estriado = *C. striatum.*
— franjeado = *Fimbria hippocampi.*
— geniculado externo = *Corpus geniculatum laterale.*
— — interno = *C. geniculatum mediale.*
— de Highmore = *Mediastinum testis.*
— del hueso hioides = *Corpus ossis hyoidei.*
— de Luys = *Nucleus subthalamicus.*
— del occipital = *Pars basilaris (occipitale).*
— del páncreas = *C. pancreatis.*
— del pene = *C. penis.*
— del pubis = *C. o. pubis.*
— restiforme = *Pedunculus cerebellaris inferior.*
— tiroides = *Glandula thyroidea.*
— trapezoide = *Corpus trapezoideum.*
— del útero = *C. uteri.*
— vertebral = *C. vertebrae.*
— de la vesícula biliar = *C. vesicae felleae.*
— de la vesícula seminal = *Vesicula seminalis.*
— vitreo = *C. vitreum.*
— de Wolff = *Mesonephros.*
Cuña (lóbulo occipital del cerebro) = *Cuneus.*
Cuñas (huesos cuneiformes) I, II, III = *Ossa cuneiformia (mediale, intermedium, laterale).*
Cúpula pleural = *Cupula pleurae.*
Curvatura mayor del estómago = *Curvatura gastri major.*
— menor del estómago = *Curv. gastri minor.*
Dartos = *Tunica dartos scroti.*
Decusación de las pirámides = *Decussatio pyramidum (decussatio motoria).*
Diáfisis = *Diaphysis.*
Diafragma pelviano principal = *Diafragma pelvis.*
— uro - genital = *Diaf. urogenital.*
Diartrosis = *Juncturae synoviales (articulatío).*
Diencéfalo = *Diencephalon.*
Dientes = *Dentes.*
— de leche = *D. decidui.*
— permanentes = *D. permanentes.*
— temporales = *D. decidui.*
Diploe = *Diploe.*
Discos intervertebrales = *Disci intervertebrales.*
Divertículo de Meckel = *Diverticulum ilei.*
Duodeno = *Duodenum.*
Dura madre craneal = *Dura mater encephali.*
— — raquídea = *Dura mater spinalis.*

Ecuador del cristalino = *Equator lentis.*
— del ojo = *Equator bulbi.*
Émbolo o tapón = *Nucleus emboliformis.*
Eminencia arcuata = *Eminentia arcuata.*
— colateral = *Emin. collateralis.*
— frontal lateral = *Tuber frontale.*
— — media = *Glabella.*
— hipotenar = *Hypothenar.*
— íleo - pectinea = *Emin. iliopectinea.*
— mentoniana = *Protuberantia mentalis.*
— parietal = *Tuber parietale*
— redonda = *Colliculus facialis.*
— tenar = *Thenar.*
— teres = *Colliculus facialis.*
Enartrosis = *Art. spheroidea.*
Encéfalo = *Encephalon.*
Encías = *Gengivae.*
Encrucijada del ventrículo lateral = *Bulbus cornu posterioris.*
Endocardio = *Endocardium.*
Endometrio = *Endometrium.*
Envolturas del pene = *Tunica penis.*
— del testículo = *Tunica funiculi spermatici et testis.*
Epicóndilo = *Epicondylus lateralis humeri.*
Epidídimo = *Epididymis.*
Epífisis = *Epiphisis.*
— del cerebro o glándula pineal = *Corpus pineale.*
Epigastrio = *Epigastrium.*
Epihyal = *Epihyal.*

Epiplón gastrocólico = *Lig. gastrocolicum.*
— gastro - duodeno hepático = *Omentum minus.*
— gastroesplénico = *Lig. gastrolienale.*
— mayor = *Omentum majus.*
— menor = *Omentum minus.*
— pancreaticoesplénico = *Lig. phrenico - lienale.*
Epiplones = *Omenta.*
Epitróclea = *Epicondylus medialis humeri.*
Epoóforo = *Epoophoron.*
Escafoides carpiano = *Os scaphoideum.*
— tarsiano = *Os naviculare.*
Escama = *Squama.*
— del occipital = *Squama occipitalis.*
— del temporal = *Pars squamosa (o temporal).*
Esclerótica = *Sclera.*
Escotadura cardíaca = *Incisura cardiaca pulmonaris sinistri.*
— ciática mayor = *In. ischiadica major.*
— — menor = *In. ischiadica minor.*
— clavicular del esternón = *In. clavicularis sterni.*
— coracoidea = *In. scapulae.*
— esfenopalatina = *In. sphenopalatina.*
— etmoidal = *In. ethmoidalis.*
— frontal interna = *In. (o foramen) frontal.*
— interaritenoidea = *In. interarytenoidea.*
— intercondílea = *Fossa intercondylaris.*
— isquiopubiana = *Incisura acetabuli.*
— nasal = *In. nasalis.*
— peronea de la tibia = *In. fibularis (tibia).*
— sacra = *Hiatus sacralis.*
— supraorbitaria = *Incisura frontalis.*
Escroto = *Scrotum.*
Esfenoides = *O. sphenoidale.*
Esfínter de Oddi = *Sphincter ampullae hepato - pancreaticae.*
— pilórico = *Sphincter pylori.*
Esófago = *Esophagus.*
Espacio de Bogros = *Spatium retroinguinale.*
— epidural = *Cavum epidurale.*
— intercostal = *Spatium intercostale.*
— interglenoideo = *Area intercondylaris anterior.*
— interóseo del antebrazo = *Spatium interosseum antibrachii.*
— interpeduncular = *Fossa interpeduncularis.*
— perforado anterior = *Substantia perforata anterior.*
— — posterior = *Substantia perforata posterior.*
Espacio perilinfático = *Spatium perilymphaticum.*
— poplíteo = *Facies poplitea femoris.*
— prevesical = *Spatium retropubicum.*
— de Retzius = *Spatium retropubicus.*
— subaracnoideo = *Cavum subarachnoideale.*
— supraaracnoideo = *Cavum subdurale.*
— suprapubiano = *Spatium suspubicum.*
— de Tenon = *Spatium intervaginale.*
Espacios interlobulares = *Spatium interlobularia.*
— portas = *Spatia interlobularia.*
Espina ciática = *Spina ischiadica.*
— de Civinini = *Processus pterygospinosus.*
— del esfenoides = *Spina ossis sphenoidalis.*
— del hélix = *Spina helicis.*
— ilíaca anteroinferior = *Spina iliaca anterior inferior.*
— — anterosuperior = *Sp. iliaca anterior superior.*
— — posteroinferior = *Sp. iliaca posterior inferior.*
— — posterosuperior = *Sp. iliaca posterior superior.*
— nasal anterior = *Sp. nasalis anterior.*
— del frontal = *Sp. nasalis (ossis frontalis).*
— del omoplato = *Sp. scapulae.*
— del pubis = *Tuberculum pubicum.*
— de Spix = *Lingula mandibulae.*
— suprameática = *Spina suprameatum.*
— de la tibia = *Tuberculum intercondylare (tibia).*
— yugular del temporal = *Processus intrajugularis (o temporal).*
Esplenio de la cabeza = *Splenius capitis.*
— del cuello = *Splenius cervicalis colli.*
Espolón de Morand = *Calcar avis.*
— traqueal = *Carina tracheae.*
— de Wolff = *Crista supraventricularis.*
Esqueleto fibroso del corazón = *Trigonum fibrosum cordis.*
Esternón = *Sternum.*
Etmoides = *O. ethmoidale.*
Estómago = *Gaster.*
Estrecho inferior = *Apertura pelvis inferior.*
— superior = *Apertura pelvis superior.*
Estrellas de Verheyen = *Venulae stellatae.*
Estrías acústicas o medulares = *Striae medullares ventriculi quarti.*
Estribo = *Stapes.*
Excavación pelviana = *Cavum pelvis.*
Expansión aponeurótica del bíceps = *Aponeurosis m. bicipitis.*
Extremidad (órganos alargados) = *Extremitas.*

Extremidad (miembros) = *Membrum.*

Faceta auricular del coxal = *Facies auricularis (os coxae).*
— o superficie auricular del coxal = *Facies auricularis (os ilium).*
Falanges I, II, III = *Phalanx proximalis, media, distalis.*
Faringe = *Pharynx.*
Fascia = *Fascia.*
— clitorídea = *F. clitoridis.*
— cribiformis = *F. cribosa.*
— endotorácica = *F. endothoracica.*
— ilíaca = *F. iliaca.*
— lata. = *F. lata.*
— penis = *F. penis.*
— perirrenal = *Capsula fibrosa renis.*
— propria = *F. subperitoneale.*
— rectovaginal = *Septum rectovaginal.*
— de Treitz = *F. retropancreatica.*
Fascículo atrio - ventricular = *Fasciculus atrioventricularis.*
— central de la calota = *Tractus tegmentalis centralis.*
— cerebeloso directo = *Tr. spinocerebelaris posterior.*
— espino - talámico = *Tr. spinothalamicus (pars medialis).*
— — — posterior = *Tr. spinothalamicus (pars lateralis).*
— de Flechsig = *Tr. spinocerebellaris posterior.*
— de Gowers = *Tr. spinocerebellaris anterior.*
— de Helweg = *Tr. olivospinalis.*
— de His = *Fasciculus atrioventricularis.*
— de Keith y Flack = *Nodus sinuatrialis.*
— radio - escafoideo dorsal = *Lig. radiocarpeum dorsale.*
— tectobulbar = *Tractus tectobulbaris.*
— tectoespinal = *Tr. tectospinalis.*
Fémur = *Femur.*
Fibras arciformes externas = *Fibras arcuatae externae.*
— — internas = *Fib. arcuatae internae.*
— — del oblicuo mayor = *Fib. intercrurales.*
— musculares del corazón = *Pars muscularis cordis.*
— reticuloespinales anteriores = *Tractus reticulospinalis anterior.*
— — — laterales = *Tractus reticulospinalis lateralis.*
Fibrocartílago esternoclavicular = *Discus articularis.*
Fibrocartílago interarticular = *Discus articularis.*
— del pabellón de la oreja = *Cartilago auriculae.*
— semilunares de la rodilla = *Menisci (genu medialis et lateralis).*
Filum terminal = *Filum terminale.*
Fimbria = *Fimbria hippocampi.*
Fisura tímpano - escamosa = *Fissura tympano - squamosa.*
Flocculus o lóbulo del neumogástrico = *Flocculus.*
Folículos cerrados = *Folliculi lymphatici aggregati intestini tenuis.*
Fondo de saco de Douglas = *Excavatio recto - uterina.*
— — endolinfático = *Sacus endolymphaticus.*
— — de Haller = *Sinus obliquus pericardii.*
— — interepidídimo - testicular = *Sinus epididymis.*
— — óculo - conjuntival = *Fornix conjunctivae.*
— — palpebral = *Fornix conjunctivae.*
— — pleural interaórtico - esofágico = *Recessus pleuralis sinister.*
— — — interácigo - esofágico = *Recessus pleuralis dexter.*
— — vagino - rectal = *Excavatio recto - uterina.*
— — vesico genital = *Excav. vesico - uterina.*
— — vesico - rectal = *Excav. recto - vesicalis.*
— — vesico - uterino = *Excav. vesico - uterina.*
Fondo de la vesícula biliar = *Fundus vesicae felleae.*
— del útero = *Fun. uteri.*
Fontanela anterior = *Fonticulus anterior.*
— lambdoidea o posterior = *Font. posterior.*
— ptérica = *Font. anterolateralis.*
Fontanelas = *Fonticuli cranii.*
Foramen oval de Pacchioni = *Incisura tentorii.*
— singulare de Morgagni = *Foramen singulare.*
Forámina de Lannelongue = *Foramina venarum minimarum.*
— de la uretra = *Lacunae urethrales.*
Fórceps anterior o menor = *Forceps minor.*
— posterior o mayor = *For. major.*
Formación reticular = *Formatio reticularis.*
Fórnix = *Fornix.*
Fosa amigdalina = *Sinus tonsillaris.*

Fosa canina = *Fossa canina.*
— cardíaca = *Impressio cardiaca.*
— cística = *Fossa vesicae fellae.*
— condílea posterior = *Fossa condylaris.*
— coronoidea o supratroclear = *Fossa coronoidea.*
— digital = *Fossa trochantérica.*
— ileoapendicular = *Recessus ileocaecalis inf.*
— ileocecal anterior = *Recessus ileocaecalis sup.*
— ilíaca externa = *Facies glutea.*
— — interna = *Fossa iliaca.*
— infraespinosa = *Fo. infraspinata.*
— inguinal externa = *F. inguinalis lateralis.*
— — interna = *F. supravesicalis.*
— — media = *F. inguinalis medialis.*
— interepidídimo testicular = *Sinus epididymis.*
— intersigmoidea = *Recessus intersigmoideus.*
— isquiorrectal = *Fossa inquiorrectalis.*
— lagrimal = *F. glandulae lacrymalis.*
— navicular = *F. vestibulis vaginae.*
— — del pabellón = *F. triangularis auriculae.*
— — de la uretra = *F. navicularis urethrae.*
— oval del corazón = *F. ovalis cordis.*
— patellaris = *F. hyaloidea.*
— pituitaria = *F. hypophysea.*
— pterigomaxilar = *F. infratemporalis.*
— pterigoidea = *F. pterygoidea.*
— retrocecal = *Recessus retrocaecalis.*
— subarcuata = *F. subarcuata.*
— subescapular = *F. subscapularis.*
— sublingual = *Fovea sublingualis.*
— submaxilar = *Fov. submandibularis.*
— supraamigdalina = *Fossa supratonsillaris.*
— supracondílea = *F. radialis.*
— supraespinosa = *F. supraespinata.*
— supratroclear = *F. coronoidea.*
— temporal = *F. temporalis.*
— yugular = *F. jugularis.*
— zigomática = *F. infratemporalis.*
Fosas duodenales = *Recessus duodenalis.*
— nasales = *Cavum nasi.*
Fosita coclear = *Area cochlea.*
— digástrica = *Fossa digastrica.*
— duodenoyeyunal = *Recessus paraduodenalis.*
— escafoidea = *Fossa scaphoidea.*
— facial = *Area n. facialis.*
— del ganglio de Gasser = *Impressio trigemini.*
— gloso - epiglótica = *Vallecula epiglottica.*
Fosita hemisférica del cartílago aritenoides = *Fovea oblonga (cartilaginis arytenoideae).*
— — del vestíbulo = *Recessus sphericus.*
— del ligamento redondo = *Fovea capitis femoris.*
— petrosa = *Fossula petrosa.*
— radial = *Fossa radialis.*
— de Rosenmüller = *Recessus (pharyngeus).*
— sacular = *Area vestibularis inferior.*
— semiovoidea = *Recessus ellipticus.*
— utricular = *Area vestibularis superior.*
— de la ventana oval = *Fossula fenestrae vestibuli.*
— de la ventana redonda = *Fossula fenestrae cochleae.*
— de Pacchioni = *Foveolae granulares.*
Fovea inferior = *Fovea inferior (ventriculi quarti).*
— superior del cuarto ventrículo = *Fovea superior (ventriculi quarti).*
Franja ovárica = *Fimbria ovarica.*
— del pabellón de la trompa uterina = *Fimbriae tubae uterinae.*
— sinovial = *Plica synovialis.*
Frénico accesorio = *Nervi phrenici accesorii.*
Frenillo del clítoris = *Frenulum clitoridis.*
— del labio = *Fren. labii.*
— de la lengua = *Fren. linguae.*
— de la lengua = *Plica sublingualis.*
— del pene = *Fren. preputii.*
— de la válvula de Vieussens = *Fren. veli medullaris anterior.*
Frenos de nutación = *Lig. sacroiliaca ventralia.*
Frontal = *Os frontale.*
Funiculus separans = *Funiculus separans.*
— teres = *Eminentia medialis.*

Gancho lagrimal = *Hamulus lacrimalis.*
— del páncreas = *Processus uncinatus.*
Ganglio de Andersch = *Ganglion inferius nervi glossopharyngei.*
— cervical inferior del simpático = *Ganglion cervicothoracicum (stellatum).*
— — medio = *G. cervicale medium.*
— — superior = *G. cervicale superius.*
— cístico = *Nodus lymphaticus vesicae felleae.*
— de Corti = *Ganglion spirale.*
— de Ehrenritter = *Gang. superius nervi glossopharyngei.*
— esfenopalatino = *Gang. pterygopalatinum.*

Ganglio espinal = *Gang. spinal.*
— esplácnico = *Gang. splanchnicum.*
— estrellado = *Gang. stellatum.*
— de Frackenhauser = *Gang. pelvina.*
— de Gasser = *Gang. semilunare.*
— geniculado = *Gang. geniculi.*
— de la habénula = *Nucleus habenulae.*
— interpeduncular = *Nucleus interpeduncularis.*
— de Lee = *Ganglion pelvina.*
— de Lobstein = *Gang. splanchnicum.*
— oftálmico = *Ganglion ciliar.*
— ótico = *Gang. oticum.*
— plexiforme = *Gang. inferius nervi vagi.*
— principal de Küttner = *Nodulus lymphaticus jugulo - digastricus.*
— renal posterior de Hirschfeld = *Ganglion renalis.*
— de Scarpa = *Ganglion vestibulare.*
— semilunar derecho = *Gang. coeliacum dexter.*
— — izquierdo = *Gang. coeliacum sinister.*
— del septum lucidum = *Nucleus septi.*
— sublingual = *Gang. sublinguale.*
— subpilórico = *Nodi lymphatici pylorici.*
— tibial anterior = *Nodus lymphaticus tibialis anterior.*
— de Wrisberg = *Gang. cardiaca.*
— yugular = *Gang. superior (nervi vago).*
Ganglios abdómino - aórticos = *Nodi lymphatici lumbales.*
— aórtico - renales = *Plexus renalis et ganglio renalia.*
— axilares = *Nodi lymphatici axillares.*
— de la bifurcación traqueal = *N. lymphatici tracheobronchiales superiores.*
— cervicales profundos yuxtaviscerales = *N. lymphatici laterales cervicales profundi.*
— cubitales superiores = *N. lymphatici cubitales.*
— diafragmáticos = *N. lymphatici phrenici.*
— duodeno pancreáticos = *N. lymphatici pancreaticolienales.*
— faciales = *Noduli lymphatici faciales.*
— hipogástricos = *N. lymphatici iliaci interni.*
— ilíacos externos = *N. lymphatici iliaci externi.*
— — primitivos = *N. lymphatici iliaci.*
— inguinales profundos = *N. lymphatici inguinales profundi.*
— — superficiales = *N. lymphatici inguinales superficialis.*
Ganglios intercalados en el trayecto de los linfáticos que van de las paredes de la axila, del tórax y del abdomen a los ganglios axilares = *N. lymphatici centrales.*
— intertraqueobronquiales = *N. lymphatici tracheobronquiales superiores.*
— intrapulmonares = *N. lymphatici pulmonales.*
— lateroaórticos derechos = *N. lymphatici lumbales dextri.*
— — — izquierdos = *Plexus aorticus.*
— laterales pericardíacos = *N. lymphatici mediastinales.*
— — profundos del cuello = *Noduli lymphatici cervicales profundi.*
— linfáticos = *N. lymphatici.*
— — latero - traqueales = *N. lymphatici tracheales.*
— linfáticos del miembro inferior = *Lymphoglandulae extremitatis inferioris.*
— — poplíteos = *N. lymphatici poplitei.*
— lobulares = *N. lymphatici bronchopulmonales.*
— mamarios internos = *N. lymphatici sternales.*
— mastoideos = *N. lymphatici retroauriculares.*
— mediastínicos anteriores = *N. lymphatici mediastinales anteriores.*
— mesentéricos superiores = *N. lymphatici mesenterici.*
— del mesenterio = *N. lymphatici mesenterici.*
— occipitales profundos subesplénicos = *N. lymphatici occipitales.*
— paracólicos = *N. lymphatici colici.*
— pararrectales = *N. lymphatici sacrales.*
— de la pared abdominal anterolateral = *N. lymphaticus epigastricus.*
— parotídeos = *Nodi lymphatici parotidei.*
— del pedículo hepático de las vías biliares = *N. lymphatici hepatici.*
— de los pedículos pulmonares = *N. lymphatici bronchopulmonales.*
— peritraqueales = *N. lymphatici tracheales.*
— peritráqueo - bronquiales = *N. lymphatici bronchopulmonales.*
— poplíteos = *N. lymphatici poplitei.*
— prevertebrales = *Gang. plexum autonomicorum.*
— retroaórticos = *Plexus aorticus.*
— retrocrurales = *N. lymphatici inguinales profundi.*

Ganglios retropilóricos = *N. lymphatici gastri superiores.*
— retrotraqueales = *N. lymphatici tracheales.*
— simpáticos = *Gangliones trunci sympathici.*
— — prevertebrales = *Gang. intermedii.*
— submaxilares = *N. lymphatici submandibularis.*
— submentales = *N. lymphatici submentales.*
— suprapilóricos = *N. lymphatici pylorici.*
— de las vías biliares = *N. lymphatici hepatici.*
— viscerales = *Gang. plexus autonomicorum.*
Garganta del pie = *Regiones malleolaris.*
Glabela = *Glabella.*
Glande = *Glans.*
— del clítoris = *Glans clitoridis.*
— del pene = *Glans penis.*
Glándula de Bartholino = *Glandula vestibularis major.*
— de Blandin = *Glan. lingualis anterior.*
— carotídea = *Glomus caroticum.*
— coccígea = *G. coccygeus.*
— de Cowper = *Glan. bulbourethralis.*
— de Nuhn = *Glan. lingualis anterior.*
— intercarotídea = *Glomus caroticum.*
— mamaria = *Glan. mammaria.*
— parotida = *Glan. parotis.*
— pineal = *Corpus pineale.*
— sublingual = *Glan. sublingualis.*
— submaxilar = *Glan. submandibularis.*
— vestibular mayor o de Bartholino = *Glan. vestibularis major.*
— de Weber = *Glan. linguales.*
Glándulas = *Glandulae.*
— bulbouretrales = *Glan. bulbourethralis.*
— labiales = *Glan. labiales.*
— lagrimales = *Glan. lacrymales.*
— linguales = *Glan. linguales.*
— molares = *Glan. molares.*
— palatinas = *Glan. palatinae.*
— parauretrales = *Glan. urethrales.*
— salivales = *Glan. oris.*
— de Skene = *Glan. urethrales.*
— suprarrenales = *Glan. suprarenalis.*
— vulvo - vaginales = *Glan. vestibularis major.*
— yugales = *Glan. buccales.*
Globo ocular = *Bulbus oculi.*
Glotis cartilaginosa = *Pars intercartilaginea rimae glottidis.*
Glotis membranosa o vocal = *Pars vocalis rimae glottidis.*
Golfo de la vena yugular = *Bulbus jugularis superior.*
Gonion = *Gonion.*
Gran cisura media del cerebelo = *Vallecula cerebelli.*
— simpático = *Pars sympathica sistemae nervosi autonomici.*
— vena anastomótica de Trolard = *Vena anastomotica superior.*
— — linfática = *Ductus thoracicus dexter.*
Granulaciones de Pacchioni = *Granulationes arachnoideales.*
Grupo ganglionar escapular = *Nodi lymphatici subscapulares.*
— — subclavicular = *Nodi lymphatici apicales.*
— — de la vena axilar o humeral = *Nodi lymphatici axilares.*
Gubernaculum testis = *Gubernaculum testis.*

Habénula = *Habenula.*
Haz cúbito - carpiano anterior = *Lig. ulnocarpeum palmare.*
— fundamental = *Fasciculi propii.*
— geniculado = *Tractus corticonuclearis.*
— de Gombault y Philippe = *Fasciculum triangularis.*
— húmero - cubital del flexor común superficial = *Caput humero - ulnare (M. flexoris digitorum superficialis).*
— íleo - petrocantiniano = *Lig. ilio - femoral.*
— longitudinal inferior = *Fasciculus longitudinalis inferior.*
— — posterior = *Fasc. longitudinalis medialis.*
— — superior = *Fasc. longitudinalis superior.*
— metacarpo - falángico = *Lig. metacarpo - phalangea.*
— metacarpo - glenoideo = *Lig. collateralia.*
— peroneo - astragalino anterior = *Lig. talofibulare anterius.*
— peroneo - calcáneo = *Lig. calcaneofibulare.*
— piramidal = *Tractus corticospinalis pyramidalis.*
— — cruzado = *Tractus corticospinalis lateralis.*
— — directo = *Tractus corticospinalis anterior.*

Haz profundo del flexor corto = *Musculus flexor pollicis brevis (Caput profundum).*
— radial del flexor común superficial = *Caput radiale (id.).*
— radio - carpiano anterior = *Lig. radiocarpeum palmare.*
— del ribete = *Cingulum.*
— rubro - espinal = *Tractus rubrospinalis.*
— solitario = *Tractus solitarius.*
— superficial del flexor corto = *Musculus flexor pollicis brevis (caput superficiale).*
— de Türck Meynert = *Tractus temporopontinus.*
— unciforme = *Fasciculus uncinatus.*
— vestíbulo - espinal = *Tractus vestibulospinalis.*
Hélix = *Helix.*
Hendidura cerebral de Bichat = *Fissura transversa cerebri.*
— esfenomaxilar = *Fis. orbitalis inferior.*
— esfenoidal = *Fis. orbitalis superior.*
— palpebral = *Rima palpebrarum.*
— pterigomaxilar = *Fis. pterygopalatina.*
Hexágono arterial de Willis = *Circulus arteriosus cerebri.*
Hiato de Falopio = *Hiatus canalis n. petrosi majoris et minoris.*
— sacro = *Hi. sacralis.*
— de Winslow = *Foramen epiploicum.*
Hidátide pediculada de Morgagni = *Appendix testis.*
Hígado = *Hepar.*
Híleo del bazo = *Hilus lienis.*
— de la glándula suprarrenal = *Hilus gland. surrenalis.*
— del hígado = *Porta hepatis.*
— del ovario = *Hilus ovarii.*
— del pulmón = *Hilus pulmonis.*
— del riñón = *Hilus renalis.*
Himen = *Hymen.*
Hipocondrio = *Hypocondrium.*
Hipófisis o cuerpo pituitario = *Hypophysis*
— laríngea = *Lobus anterior hypophysis.*
Hipogástrica = *Arteria iliaca interna.*
Hipohyal = *Hypohyal.*
Hocico de tenca = *Portio vaginalis cervici.*
Hoja visceral del pericardio seroso = *Epicardium.*
Horquilla esternal = *Incisura jugularis.*
Hoz del cerebelo = *Falx cerebelli.*
— del cerebro = *F. cerebri.*
— de la coronaria = *Plicae gastropancreaticae.*
Hoz de la hepática = *Ligamentum hepato - duodenale.*
Hueco o región supraclavicular = *Fossa supraclavicularis major.*
Hueso = *Os.*
— (cavidad) = *Cava ossis.*
— central del carpo = *O. centrale.*
— corto = *O. breve.*
— epactal = *O. interparietale.*
— ganchoso = *Hamatum.*
— grande = *Capitatum.*
— hioides = *O. hyoideum.*
— ilíaco = *O. coxae.*
— intermaxilar = *O. incisivum.*
— interparietal = *O. interparietale.*
— largo = *O. longum.*
— malar = *O. zygomaticum.*
— maxilar inferior = *Mandibula.*
— plano = *Lamina orbitalis ossis ethmoidalis* u *O. planum.*
— propio de la nariz = *O. nassale.*
— sesamoideo = *O. sesamoidea.*
— timpánico = *Pars tympanica ossis temporalis.*
— trígono = *O. trigonum.*
Huesos de la cara = *Ossa faciei.*
— (configuración exterior) = *Configuratio externa ossis.*
— (conductos nutricios) = *Foramen nutricium et canales nutricius ossis.*
— (constitución) = *Constitutio ossis.*
— del cráneo = *Ossa cranii.*
— (vascularización e inervación) = *Angiologia et nervi ossis.*
— wormianos = *Ossa suturarum.*
Húmero = *Humerus.*
Humor acuoso = *Humor aquosus.*

Ilion = *Ileum.*
Impresión aórtica de la tráquea = *Impressio aortica.*
— cardíaca del hígado = *Imp. cardiaca.*
— cólica del hígado = *Imp. colica.*
— deltoidea = *Tuberositas deltoidea.*
— digitales = *Impressiones digitae.*
— duodenal del hígado = *Imp. duodenalis.*
— gástrica del hígado = *Imp. gastrica.*
— renal del hígado = *Imp. renalis.*
Incisivos = *Dientes incisivi.*
Incisura cardíaca del pulmón izquierdo = *Incisura cardiaca pulmonis sinistri.*
— de Duverney = *Inc. cartilaginis meatus acustici.*
— parietal = *Inc. parietalis.*

Incisura preoccipital = *Inc. preoccipitalis.*
Indusium gris = *Indusium griseum.*
Infundíbulum = *Infundibulum.*
— del tercer ventrículo = *Recessus infundibuli.*
— del ventrículo derecho = *Conus arteriosus infundibuli.*
Intestino delgado = *Intestinum tenue.*
— grueso = *Intestinum crassum.*
Iris = *Iris.*
Isquión = *Os ischii.*
Istmo del cuerpo tiroides = *Isthmus glandulae thyroideae.*
— de las fauces = *Isthmus faucium.*
— de la trompa uterina = *Isthmus tubae uterinae.*
— del útero = *Itshmus uteri.*

Laberinto membranoso = *Labyrinthus membranaceus.*
— óseo = *Labyrinthus osseus.*
— del riñón = *Pars convoluta (Lobuli corticalis).*
Labio mayor = *Labium majus pudendi.*
— menor = *Labium minus pudendi.*
Lago lagrimal = *Lacus lacrimalis.*
Lagos sanguíneos = *Lacunae durae matris.*
Lagunas de Morgagni = *Lac. urethrales.*
Lambda = *Lambda.*
Lámina cerebelosa = *Folia cerebelli.*
— de los contornos = *Canalis spiralis cochleae.*
— córnea = *Lamina affixa.*
— cribosa = *L. cribosa ethmoidalis.*
— — del ojo = *L. cribosa sclerae.*
— cuadrilátera del esfenoides = *Dorsum sellae.*
— — del pubis = *Corpus oss. pubis.*
— horizontal del ethmoides = *Lamina cribosa ethmoidalis.*
— perforada posterior = *Substantia perforata posterior.*
— perpendicular del etmoides = *Lamina perpendicularis ethmoidalis.*
— supraóptica = *L. terminalis.*
— terminal del tercer ventrículo = *L. terminalis (ventriculus tertius).*
— vertebral = *L. arcus vertebralis.*
Laringe = *Larynx.*
Lemnisco interno (parte interna de la cinta de Reil) = *Lemniscus medialis.*
— lateral o cinta de Reil lateral = *Lem. lateralis.*
— medio = *Lem. medialis.*
Lengua = *Lingua.*
Ligamento acromioclavicular = *Ligamentum acromioclaviculare.*
— acromiocoracoideo = *Lig. coracoacromial.*
— adiposo de la rodilla = *Plica synovialis infrapatellaris.*
— alveolodentario = *Periodontium.*
— amarillo = *Ligamentum flavum.*
— ancho de los párpados = *Septum orbitale.*
— — del útero = *Ligamentum latum uteri.*
— anterior del tarso = *Retinaculum mm. extensorum inferius.*
— anular anterior del carpo = *Retinaculum mm. flexorum.*
— — de la base del estribo = *Ligamentum anulare stapedis.*
— anular del codo = *Lig. anulare radii.*
— — dorsal del carpo = *Retinaculum mm. extensorum.*
— externo de los peroneos laterales = *Retinaculum mm. peroneorum (fibularium).*
— arqueado subpubiano = *Ligamentum arcuatum pubis.*
— arterial = *Lig. arteriosum.*
— astragalocalcáneo externo = *Lig. talocalcaneum laterale.*
— — — interóseo = *Lig. talocalcaneum interosseum.*
— — posterior = *Lig. talocalcaneum mediale.*
— astragaloescafoideo superior = *Lig. talonaviculare.*
— axil = *Lig. sacroiliaca interossea.*
— de Bertin = *Lig. iliofemorale.*
— calcaneocuboideo inferior = *Lig. calcaneocuboideum plantare.*
— — — interno = *Lig. calcaneocuboideum.*
— — — superior o dorsal = *Lig. calcaneocuboideum dorsale.*
— calcaneoescafoideo externo = *Lig. calcaneonaviculare.*
— — — inferior = *Lig. calcaneonaviculare plantare.*
— de Carcassone = *Fascia diaphragmatis urogenitalis inferior.*
— cervical posterior = *Lig. nuchae.*
— cérvico - transversario interóseo = *Lig. costotransversarium.*
— — — superior = *Lig. costotransversarium superius.*
— cimbrado del diafragma = *Arcus lumbocostalis lateralis.*

Ligamento cístico - cólico = *Ligamentum hepatocolicum.*
— cístico - duodeno - cólico = *Lig. hepatocolicum.*
— de Cloquet = *Vestigium processus vaginalis.*
— de Colles = *Ligamentum reflexum.*
— condroxifoideo = *Lig. costoxiphoidea.*
— de Cooper = *Lig. pectineale.*
— córaco - humeral = *Lig. coracohumerale.*
— coronario del hígado = *Lig. coronarium hepatis.*
— costoclavicular = *Lig. costoclaviculare.*
— costovertebral = *Lig. costotransversarium.*
— cricocorniculado = *Lig. cricopharyngeum.*
— cricotiroideo medio = *Lig. cricothyroideum.*
— cuadrado de Denucé = *Lig. quadratum.*
— cruciforme = *Lig. cruciformis atlantis.*
— cruzado = *Lig. cruciatum.*
— deltoideo = *Lig. deltoideum.*
— dentado = *Lig. denticulum.*
— duodenocólico = *Plica duodenomesocolica.*
— escafopiramidal = *Ligamentum intercarpea dorsalia.*
— esfenomaxilar = *Lig. sphenomandibulare.*
— espiral = *Lig. spirale cochleae.*
— esternoclavicular anterior = *Lig. sternoclaviculare anterius.*
— — — posterior = *Lig. sternoclaviculare posterius.*
— — — superior = *Lig. sternoclaviculare superius.*
— esternopericardíaco inferior = *Lig. sternopericardiaco inferiora.*
— — — superior = *Lig. sternopericardiaca superiora.*
— estilohioídeo = *Lig. stylohyoideum.*
— estilomaxilar = *Lig. stylomandibulare.*
— falciforme de Allan Burns = *Margo falciformis (hiatus saphenus).*
— — del hígado = *Ligamentum falciforme hepatis.*
— frenicocólico derecho = *Lig. phrenicocolicum dextrum.*
— — — izquierdo = *Lig. phrenicocolicum sinistrum.*
— frenicoesplénico = *Lig. frenicolienal* o *Lig. lienorenal.*
— frenicogástrico = *Lig. gastrophrenicum.*
Ligamento frondiforme = *Lig. cruciatum cruris (pars profunda).*
— de Gerdy = *Fascia clavipectoralis.*
— de Gimbernat = *Ligamentum lacunare.*
— glenohumerales = *Lig. glenohumoralia.*
— de Henle = *Lig. inguinale.*
— hepatorrenal = *Lig. hepatorenale.*
— de Hesselbach = *Lig. interfoveolare.*
— humeral transverso = *Lig. coracohumerale* o *Vagina synovialis intertubercularis.*
— iliofemoral = *Lig. femorale.*
— iliolumbar = *Lig. iliolumbale.*
— ilio - tendino - trocanteriano = *Lig. iliofemorale.*
— iliotransversarios conjugados = *Lig. sacroiliaca dorsalia.*
— inferior radio - cubital = *Lig. quadratum.*
— inguinal del cuerpo de Wolff = *Lig. genitoinguinale.*
— interclavicular = *Lig. interclaviculare.*
— interespinoso = *Lig. interspinale.*
— interóseo de las articulaciones condroesternales = *Lig. sternocostales intrarticulare.*
— — de la articulación sacroilíaca = *Lig. sacroiliaca interosea.*
— — de las articulaciones costovertebrales = *Lig. capitis costae intraarticulare.*
— — de los cuerpos vertebrales = *Disci intervertebrales.*
— — de la pierna = *Membrana interosseocruris.*
— — de la sínfisis pubiana = *Discus interpubicus.*
— intertransversario = *Ligamentum intransversarium.*
— isquiofemoral = *Lig. ischiofemorale.*
— lateral externo de la articulación témporomaxilar = *Lig. laterale art. temporomandibularis.*
— de Lisfranc = *Lig. cuneometatarsea interossea medialis.*
— lumbocostal de Henle = *Lig. lumbocostale.*
— lumboovárico = *Lig. suspensorium ovari.*
— lumbosacro vertebral = *Lig. sacroiliaca interossea.*
— meniscofemoral = *Lig. meniscofemorale.*
— occipitoatloideo = *Mem. atlantooccipitalis.*
— — — anterior = *Mem. atlantooccipitalis inferior.*

Membrana occipitoatloideo posterior = *Mem. atlantooccipitalis posterior.*
— occipitoaxoideo = *Mem. tectoria art. atlantoaxialis mediana.*
— palmar interdigital = *Ligamentum metacarpeum transversum superficiale.*
— palpebral externo = *Lig. palpebrale laterale.*
— — interno = *Lig. palpebrale mediale.*
— pectíneo = *Lig. pectinatum anguli iridocornealis.*
— del pericardio = *Lig. pericardiaca.*
— piramido - trapezo - trapezoideo = *Lig. intercarpea dorsalia.*
— pisimetacarpiano = *Lig. pisometacarpeum.*
— pisiunciforme = *Lig. pisohamatum.*
— poplíteo arqueado = *Lig. popliteum arcuatum.*
— poplíteo oblicuo = *Lig. popliteum obliquum.*
— pterigoespinoso = *Lig. pterygospinale.*
— pterigomaxilar = *Raphe pterygomandibular.*
— pubiofemoral = *Lig. pubofemorale.*
— pubiovesical = *Lig. puboprostaticum.*
— del pulmón = *Lig. pulmonale.*
— radiado anterior de las articulaciones condro - esternales = *Lig. sternocostalia radiata anterior.*
— — posterior de las articulaciones condro - esternales = *Lig. sternocostalia radiata.*
— redondo de la articulación coxofemoral = *Lig. capitis femoris.*
— — del útero = *Lig. teres uteri.*
— rotuliano = *Lig. patellae.*
— sacrociático mayor = *Lig. sacrotuberale.*
— — — menor = *Lig. sacrospinale.*
— sacrococcígeo anterior = *Lig. sacrococcygeum ventrale.*
— — posterior = *Lig. sacrococcygeum dorsale.*
— sacroilíaco anterior = *Lig. sacroiliaca ventralia.*
— — — posterior = *Lig. sacroiliaca dorsalia.*
— sacrovertebral = *Lig. iliolumbale.*
— supraespinoso = *Lig. supraspinale.*
— suspensorio de la axila = *Fascia clavipectoralis.*
— — del pene = *Lig. suspensorium penis.*
— — del clítoris = *Lig. suspensorium clitoridis.*
Membrana suspensoria del cristalino = *Zonula ciliaris.*
— — del estómago = *Lig. gastrophrenicum.*
— — del hígado = *Lig. falciforme hepatis.*
— — del ovario = *Lig. suspensorium ovarii.*
— timpanomaleolar = *Plica mallearis.*
— tiroaritenoideo inferior = *Lig. vocale.*
— — superior = *Lig. vestibulare.*
— tiroepiglótico = *Lig. thyroepiglotticum.*
— tirohioideo medio = *Lig. thyrohyoidea mediana.*
— transverso de la articulación atlóido - odontoidea = *Lig. transversum atlantis.*
— transverso - axoideo = *Fasciculi longitudinalis lig. cruciformis atlantis.*
— transverso - costal posterior = *Lig. costotransversum laterale.*
— transverso intermetacarpiano palmar = *Lig. metacarpeum transversum profundum.*
— transverso de la pelvis = *Lig. transversum pelvis.*
— — de la rodilla = *Lig. transversum genu.*
— trapezoide = *Lig. trapezoidum.*
— triangular = *Discus articularis (art. ratio - ulnaris distalis).*
— — del hígado = *Lig. triangulare hepatis.*
— — del pulmón = *Lig. pulmonale.*
— tubo - ovárico = *Fimbria ovarica.*
— útero - ovárico = *Lig. ovarii proprium.*
— útero - sacro = *Plica rectouterina.*
— vago = *Lig. sacroiliaca interossea.*
— vertebral común anterior = *Lig. longitudinale anterius.*
— — — posterior = *Lig. longitudinale posterius.*
— vértebro - costal anterior = *Lig. capitis costae radiatum.*
— vértebro - pleural = *Membrana suprapleuralis.*
— de Weitbrecht = *Chorda obliqua.*
— de Zaglas = *Lig. sacroiliaca dorsalia.*
Ligamentos condro - esternales = *Ligamenta sternocostalia radiata.*
— occipito - ondontoideos = *Ligamenta apicis dentis.*
— — — laterales = *Ligamenta alaria.*
— occipito - transversarios = *Fasciculi longitudinales (lig. cruciforme atlantis).*
— peroneo - tibialis inferiores = *Lig. tibiofibulares anterius et posterius.*
— tiro - hioideos laterales = *Lig. thyrohyoidea lateralis.*

Lígula = *Taenia ventricula quarti.*
Limbo esclerocorneal = *Limbus corneae.*
Limbus esphenoidalis = *L. sphenoidalis.*
Línea áspera = *Linea aspera.*
— blanca = *Lin. alba.*
— curva occipital inferior = *Lin. nuchae inferior.*
— — — superior = *Lin. nuchae superior.*
— de Farré = *Mesovarium.*
— innominada o cresta del estrecho superior = *Lin. arcuata.*
— intertrocanteriana anterior = *Lin. intertrochanterica.*
— — posterior = *Crista intertrochanterica.*
— milohioidea = *Lin. mylohyoidea.*
— oblicua externa = *Lin. oblicua mandibulae.*
— — de la tibia = *Lin. muscle solei.*
— semicircular anterior de la fosa ilíaca externa = *Lin. glutea anterior.*
— — posterior de la fosa ilíaca externa = *Lin. glutea inferior.*
Linfáticos del bazo = *Vasa lymphatica lienis.*
— de las bolsas = *V. lymph. scroti.*
— de los bronquios = *V. lymph. bronchialia.*
— de los cálices y de la pelvis = *V. lymph. calicium et pubis renalis.*
— de las cápsulas suprarrenales = *V. lymph. glandulae suprarenalis.*
— del colon = *V. lymph. coli.*
— del duodeno = *V. lymph. duodeni.*
— del esófago = *V. lymph. oesophagi.*
— del estómago = *V. lymph. gastri.*
— del hígado = *V. lymph. hepatis.*
— de la mama = *V. lymph. mamae.*
— del miembro inferior = *Lymphoglandulae extremitatis inferioris.*
— del miembro superior = *Lymph. extremitatis superioris.*
— del ovario = *V. lymph. ovarii.*
— del páncreas = *V. lymph. pancreatis.*
— del pene = *V. lymph. penis.*
— de la próstata = *V. lymph. prostatae.*
— de los pulmones = *Nodi lymph. broncho-pulmonales.*
— del recto = *N. lymph. recti.*
— de los riñones = *N. lymph. renales.*
— del testículo y de las vías espermáticas = *N. lymph. testis et funiculi spermatici.*
— de la trompa uterina = *V. lymph. tubae uterinae.*
— del uréter = *V. lymph. ureteri.*
— del útero = *V. lymph. uteri.*
— de la vagina = *N. lymph. vaginae.*
Linfáticos de la vejiga = *V. lymph. vesicae urinariae.*
— de la vulva = *V. lymph. vestibuli vaginae.*
— del yeyuno - íleon = *N. lymph. jejuni et ilei.*
Lingula mandibulae o Espina de Spix = *Lingula mandibulae.*
Lóbulo cuadrado = *Lobus quadratus.*
— del cuerpo calloso = *Gyrus cinguli.*
— frontal = *L. frontalis.*
— himeneal = *Caruncula hymenealis.*
— inferior del pulmón = *L. inf. pulmonis.*
— de la ínsula = *Insula.*
— izquierdo del hígado = *L. hepatis sinister.*
— lateral del cuerpo tiroides = *L. glandulae thyroideae.*
— medio de la próstata = *L. medius.*
— del neumogástrico = *Flocculus.*
— occipital = *L. occipitalis.*
— olfatorio = *Rhinencephalon.*
— de la oreja = *Lobulus auriculae.*
— paracardíaco = *Segmentum basale mediale cardiacum.*
— paracentral = *Lob. paracentralis.*
— del pliegue curvo (marginal) = *Gyrus supramarginalis.*
— posterior de la hipófisis = *L. posthypophysis.*
— del riñón = *Lobi renales.*
— superior del pulmón = *L. superior pulmonis.*
— temporal = *L. temporalis.*
Lóbulos espermáticos = *Lob. testis.*
— de los hemisferios cerebrales = *Lobi cerebri.*
— pulmonares = *Segmenta bronchopulmonalia.*
Locus coeruleus = *Locus coeruleus.*
— niger de Soemmering = *Substantia nigra.*

Macizo carpiano = *Carpus.*
Mácula lútea = *Macula.*
Maléolo externo = *Mall. lateralis.*
— interno = *Mall. mediales.*
Mamas = *Mamma.*
Mamelón = *Papilla mammae.*
Mancha acústica del sáculo = *Macula sacculi.*
— — del utrículo = *Mac. utriculi.*
— amarilla = *Macula.*
— — de la pituitaria = *Regio olfactoria mucosae nasi.*

Mango del esternón = *Manubrium sterni.*
— del martillo = *Man. mallei.*
Mano = *Manus.*
Manubrio esternal = *Man. sterni.*
Masa común = *Musculus erector spinale.*
— lateral del atlas = *Massa lateralis atlantis.*
— — del etmoides = *Labyrinthus ethmoidalis.*
— — del occipital = *Pars lateralis ossis occipitalis.*
Maxilar inferior = *Mandibula.*
— superior = *Maxilla.*
Meato = *Meatus.*
— inferior = *M. nasi inferior.*
— medio = *M. nasi medius.*
— de Santorini y de Zuckerkandl = *M. nasi supremus.*
— superior = *M. nasi superior.*
Mediastino = *Mediastinum.*
— anterior = *Cavum mediastinale anterius et medius.*
— posterior = *Cav. mediastinale posterius.*
Medula espinal = *Medulla spinalis.*
Membrana basilar = *Lamina basilaris.*
— cricotiroidea = *Lig. cricothyroideum.*
— fibrosa del ojo = *Tunica fibrosa bulbi.*
— flácida de Schrapnell = *Pars flaccida membranae tympani.*
— hialoidea = *Membrana vitrea.*
— hioepiglótica = *Ligamentum hyoepiglotticum.*
— intercostal (externa posterior) = *Membrana intercostalis.*
— músculo - vascular = *Tunica vasculosa bulbi.*
— obturatriz = *Mem. obturatoria.*
— de Reissner = *Paries vestibularis ductus cochlearis.*
— tectriz del conducto coclear = *Mem. tectoria.*
— — del tercer ventrículo = *Tela choroidea ventriculi tertii.*
— — del cuarto ventrículo = *Velum medullare posterius.*
— del tímpano = *Mem. tympani.*
— tiro - hioidea = *Mem. thyrohyoidea.*
Meninges = *Meninges.*
Menisco = *Meniscus articularis.*
— articular de la rodilla = *Meniscus art. genu.*
— interarticular de la articulación temporo - maxilar = *Discus articularis (art. temporomandibularis).*
Meridianos del ojo = *Meridiani.*
Mesencéfalo = *Mesencephalon.*
Mesenterio común = *Mesenterium dorsale commune.*
Meseta tibial = *Facies articularis superior tibiae.*
Mesoapéndice = *Mesoappendix.*
Mesocolon ascendente = *Mesocolon ascendens.*
— pelviano = *Mesoc. sigmoideum.*
— transverso = *Mesoc. transversum.*
Mesogastrio = *Mesogastrium.*
Mesometrio = *Mesometrium.*
Mesoovario = *Mesovarium.*
Mesosalpinx = *Mesosalpinx.*
Mesotestis = *Mesorchium.*
Metacarpianos = *Ossa metacarpalia.*
Metacarpo = *Metacarpus.*
Metatarso = *Metatarsus.*
Metencéfalo = *Metencephalon.*
Mielencéfalo = *Myelencephalon.*
Miocardio = *Myocardium.*
Molares mayores = *Dentes molares post.*
Monte de Venus = *Mons pubis.*
Mucosa bucal = *Tunica mucosa oris.*
— de la faringe = *T. mucosa pharyngis.*
— pituitaria = *Membrana mucosa (regionis olfactoriae nasi).*
— timpánica = *T. mucosa cavi tympani.*
— de la tráquea = *T. mucosa tracheae.*
— del velo del paladar = *T. mucosa veli palatini.*
Músculo = *Musculus.*
— accesorio del flexor largo común de los dedos = *Musculus cuadratus plantae (flexor digitorum accesorius).*
— ácigos de la úvula = *Musculus uvulae.*
— ancóneo = *M. anconeus.*
— angular del omoplato = *M. levator scapulae.*
— del antitrago = *M. antitragus.*
— aproximador del dedo grueso = *M. adductor hallucis.*
— — mayor o tercero = *M. adductor magnus.*
— — mediano del muslo = *M. adductor longus.*
— — menor = *M. adductor brevis.*
— — del pulgar = *M. adductor pollicis.*
— ari - aritenoideo oblicuo = *M. arytenoideus obliquus.*
— — — transverso = *M. arytenoideus transversus.*
— aritenoepiglótico = *M. aryepiglotticus.*
— auricular anterior = *M. auricularis anterior.*
— — posterior = *M. auricularis posterior.*

Músculo auricular superior = *M. auricularis superior.*
— bíceps braquial = *M. biceps brachii.*
— — crural = *M. biceps femoris.*
— borla de la barba = *M. mentalis.*
— braquial anterior = *M. brachialis.*
— broncoesofágico = *M. broncooesophagus.*
— buccinador = *M. buccinator.*
— bulbocavernoso = *M. bulbo spongiosus.*
— canino = *M. levator anguli oris.*
— ciliar = *M. ciliaris.*
— coccígeo (isquio - coccígeo) = *M. coccygeus.*
— complexo mayor = *M. semispinalis capitis.*
— — menor = *M. longissimus capitis.*
— constrictor inferior de la faringe = *M. constrictor pharyngis inferior.*
— — medio = *M. constrictor pharyngis medius.*
— — superior = *M. constrictor pharyngis superior.*
— del vestíbulo = *Tunica muscularis vaginae.*
— — de la vulva = *Tunica muscularis vaginae.*
— coracobraquial = *M. coracobrachialis.*
— crico - aritenoideo lateral = *M. crico - arytenoideus lateralis.*
— — — posterior = *M. crico - arytenoideus posterior.*
— cricotiroideo = *M. cricothyroideus.*
— crural = *M. vastus intermedius.*
— cuadrado crural = *M. quadratus femoris.*
— — de los lomos = *M. quadratus lumborum.*
— — del mentón = *M. depresor labii inferioris.*
— cuadríceps crural = *M. quadriceps femoris.*
— cubital anterior = *M. flexor carpi ulnaris.*
— — posterior = *M. extensor carpi ulnaris.*
— cutáneo = *M. platysma.*
— deltoides = *M. deltoideus.*
— diafragma = *M. diaphragma.*
— digástrico = *M. digastricus.*
— — de la nuca = *M. semispinalis cervicis.*
dilatador de la ventana nasal = *M. dilatator naris.*
— dorsal ancho = *M. latissimus dorsi.*
— elevador del ano = *M. levator ani.*
— — del párpado superior = *M. levator palpebrae superioris.*
Músculo elevador profundo del ala de la nariz y del labio superior = *M. levator labii superioris alaeque nasi lateralis.*
— — superficial = *M. levator labii superioris alasque nasi medialis.*
— epiespinoso = *Erector spinae.*
— escaleno anterior = *M. scalenus anterior.*
— — medio = *M. scalenus medius.*
— — posterior = *M. scalenus posterior.*
— esfeno - salpingo - estafilino = *M. tensor veli palatini.*
— esfínter externo del ano = *M. sphinter ani externus.*
— — de la uretra = *M. sphinter urethrae.*
— esplenio = *M. splenius.*
— esterno - cleido - hioideo = *M. sterno - cleido - hyoideus.*
— esterno - cleido - mastoideo = *M. sterno - cleido - mastoideus.*
— esternotiroideo = *M. thyrohyoideus.*
— estilofaríngeo = *M. stylopharyngeus.*
— estilogloso = *M. styloglossus.*
— estilohioideo = *M. stylohyoideus.*
— del estribo = *M. stapedius.*
— extensor común de los dedos = *M. extensor digitorum communis.*
— — propio del índice = *M. extensor indicis.*
— — — del dedo grueso = *M. extensor halluci longus.*
— — — del dedo meñique = *M. extensor digiti minimi.*
— faringo estafilino = *M. palato pharyngeus.*
— faringogloso = *Pars glossopharyngea (M. constrictoris pharyngis superioris).*
— flexor común profundo de los dedos = *M. flexor digitorum profundus.*
— — — superficial de los dedos = *M. flexor digitorum superficialis.*
— — corto del dedo grueso = *M. flexor halluci brevis.*
— — — del dedo meñique = *M. flexor digiti minimi brevis.*
— — — plantar = *M. flexor digitorum brevis.*
— — — del pulgar = *M. flexor pollicis brevis.*
— — largo común de los dedos = *M. flexor digitorum longus.*
— flexor largo propio del dedo grueso = *M. flexor hallucis longus.*
— — — propio del pulgar = *M. flexor pollicis longus.*

Músculo frontal = *Venter frontalis m. occipito - frontalis.*
— gemelo externo = *Caput lateralis (m. gastrocnemius).*
— — interno = *Caput medialis (m. gastrocnemius).*
— geniogloso = *M. genioglossus.*
— geniohiodeo = *M. geniohyoideus.*
— glosoestafilino = *M. palatoglossus.*
— glúteo mayor = *M. gluteus maximus.*
— — mediano = *M. gluteo medius.*
— — menor = *M. gluteus minimus.*
— de Horner = *Pars lacrymalis M. orbicularis oculi.*
— hiogloso = *M. hyoglossus.*
— ilíaco menor = *M. iliacus minor (ilio - capsularis).*
— infracostal = *M. subcostalis.*
— infraespinoso = *M. infraspinatus.*
— interespinoso medio o epiespinoso = *M. interspinalis thoracis.*
— interaritenoideo o ari - aritenoideo = *M. arytenoideus.*
— interuretérico = *Plica interureterica.*
— isquiocavernoso = *M. ischiocavernosus.*
— isquiococcígeo = *M. coccygeus.*
— lagrimal posterior = *Pars lacrimalis (m. orbicularis oculi).*
— lingual inferior = *M. longitudinalis inf. linguae.*
— — superior = *M. longitudinalis sup. linguae.*
— del martillo = *M. tensor tympani.*
— masétero = *M. masseter.*
— menor del hélix = *M. helicis minor.*
— milohioideo = *M. mylohyoideus.*
— mirtiforme = *M. depresor septi.*
— oblicuo inferior del ojo = *M. obliquus inferior oculi.*
— — mayor del abdomen = *M. obliquus externus abdominis.*
— — menor del abdomen = *M. obliquus internus abdominis.*
— — superior o mayor de la cabeza = *M. obliquus capitis.*
— — inferior o menor de la cabeza = *M. obliquus atlantis.*
— — del pabellón auricular = *M. obliquus auriculae.*
— oblicuo superior del ojo = *M. obliquus superior oculi.*
— obturador externo = *M. obturatorius externus.*
— — interno = *M. obturatorius internus.*
Músculo occipital = *Venter occipitalis m. occipito - frontalis.*
— omohioideo = *M. omohyoideus.*
— oponente del dedo meñique = *M. opponens digiti minimi (manus).*
— — del quinto dedo del pie = *M. opponens digiti minimi (pedis).*
— orbicular de los labios = *M. orbicularis oris.*
— palatoestafilino o ácigos de la uvula = *M. uvulae.*
— palatogloso = *M. palatoglossus.*
— palmar cutáneo = *M. palmaris brevis.*
— — mayor = *M. flexor carpi radialis.*
— — menor = *M. palmaris longus.*
— palpebral inferior = *M. tarsalis inferior.*
— — superior = *M. tarsalis superior.*
— papilar del cono arterial = *M. papillaris septalis.*
— pectoral mayor = *M. pectoralis major.*
— — menor = *M. pectoralis minor.*
— pedio = *M. extensor digitorum brevis.*
— del periné = *M. perinei.*
— peristafilino externo = *M. tensor veli palatini.*
— peroneo anterior = *M. peroneus tertius.*
— — lateral corto = *M. peroneus brevis.*
— — — largo = *M. peroneus longus.*
— petro - salpingo - estafilino = *M. levator veli palatini.*
— piramidal del abdomen = *M. pyramidalis.*
— — de la pelvis = *M. piriformis.*
— plantar delgado = *M. plantaris.*
— pleuroesofágico = *M. pleurooesophageus.*
— poplíteo = *M. popliteus.*
— primer radial = *M. extensor carpi radialis longus.*
— pronador cuadrado = *M. pronator quadratus.*
— — redondo = *M. pronator teres.*
— psoas = *M. psoas major.*
— — ilíaco = *M. iliopsoas.*
— — menor = *M. psoas minor.*
— pterigoideo externo = *M. pterygoideus lateralis.*
— — interno = *M. pterygoideus medialis.*
— recto anterior = *M. rectus femoris.*
— — anterior mayor de la cabeza = *M. longus capitis.*
— — — menor de la cabeza = *M. rectus capitis anterior.*
— rectococcígeo = *M. rectococcygeus.*
— recto externo = *M. rectus lateralis.*

Músculo recto inferior = *M. rectus inferior.*
— — interno = *M. rectus medialis.*
— — — del muslo = *M gracilis.*
— — lateral de la cabeza = *M. rectus capitis lateralis.*
— — posterior mayor = *M. rectus capitis posterior major.*
— — — menor = *M. rectus capitis posterior minor.*
— — superior = *M. rectus superior.*
— rectouretral = *M. recto urethralis.*
— redondo mayor = *M. teres major.*
— — menor = *M. teres minor.*
— de Riolano = *Pars palpebralis (M. orbicularis oculi).*
— risorio = *M. risorius.*
— romboideo = *M. rhomboideus major.*
— — menor = *M. rhomboideus minor.*
— de Rouget = *Fimbrae circulares (= M. ciliaris).*
— sacrolumbar = *M. sacrospinalis.*
— sartorio = *M. sartorius.*
— segundo radial o radial corto = *M. extensor carpi radialis brevis.*
— semimembranoso = *M. semimembranosus.*
— semitendinoso = *M. semitendinosus.*
— separador corto del pulgar = *M. abductor pollicis brevis.*
— — del dedo grueso = *M. abductor hallucis.*
— — — meñique = *M. abductor digiti minimi.*
— — largo del pulgar = *M. abductor pollicis longus.*
— — del quinto dedo = *M. abductor digiti minimi.*
— aproximador oblicuo del dedo grueso = *Caput obliquum (M. adductor hallucis).*
— — transverso del dedo grueso = *Caput transversum (M. adductor hallucis).*
— serrato mayor = *M. serratus anterior.*
— — menor posterior inferior = *M. serratus posterior inferior.*
— — — — superior = *M. serratus posterior superior.*
— sóleo = *M. soleus.*
— subclavio = *M. subclavius.*
— subescapular = *M. subescapularis.*
— subcrural = *M. articularis genus.*
— supinador corto = *M. supinator.*
— — largo = *M. brachioradialis.*
— supracostal = *M. levator costarum brevis.*
— supraespinoso = *M. supraspinatus.*
Músculo temporal = *M. temporalis.*
— tensor de la fascia lata = *M. tensor fasciae latae.*
— tibial anterior = *M. tibialis anterior.*
— — posterior = *M. tibialis posterior.*
— tiroaritenoideo inferior (capa interna) = *M. vocalis.*
— tiroaritenoideo superior = *M. thyroarytenoideo.*
— tirohioideo = *M. thyrohyoideus.*
— del trago = *M. tragicus.*
— transversario del cuello = *M. longissimus cervicis.*
— transverso del abdomen = *M. transversus abdominis.*
— — espinoso = *M. multifidus.*
— — de la lengua = *M. transversus linguae.*
— — de la nariz = *M. compressor nasi.*
— — del pabellón de la oreja = *M. transversus auriculae.*
— — profundo del periné = *M. transversus perinei profundus.*
— trapecio = *M. trapezius.*
— traqueal = *M. trachealis.*
— traqueo - esofágico = *M. broncho - oesophageus.*
— de Treitz = *M. suspensorius duodeni.*
— triangular del esternón = *M. transversus thoracis.*
— — de los labios = *M. depressor anguli oris.*
— tríceps braquial = *M. triceps brachii.*
— — sural = *M. triceps surae.*
— vasto externo (miembro inferior) = *M. vastus lateralis.*
— — — (miembro superior) = *Caput laterale (Triceps brachii).*
— zigomático mayor = *M. zygomaticus major.*
— — menor = *M. zygomaticus minor.*
Músculos aproximadores del muslo = *Mm. adductores femoris.*
— de la cabeza y del cuello = *Mm. capitis et colli.*
— del cuello = *Mm. colli.*
— espinales o de los canales vertebrales = *Mm. erector spinae.*
— de la faringe = *Mm. pharyngis.*
— gemelos del tríceps sural = *Mm. gastrocnemius.*
— géminos (región glútea) = *Mm. gemelli.*
— infrahioideos = *Mm. infrahyoidei.*
— intercostales externos = *Mm. intercostales externi.*

Músculos interespinosos del cuello = *Mm. interspinales cervicis.*
— — lumbares = *Mm. interspinales lumborum.*
— interóseos dorsales de la mano = *Mm. interossei dorsales (manus).*
— — — ventrales de la mano = *Mm. interossei volares.*
— — — del pie = *Mm. interossei plantares.*
— intertransversarios del cuello = *Mm. intertransvesarii posteriores cervici.*
— de la laringe = *Mm. laryngis.*
— de la lengua = *Mm. linguae.*
— lumbricales palmares = *Mm. lumbricales manus.*
— — plantares = *Mm. lumbricales pedis.*
— motores de los huesecillos del oído = *Mm. ossiculorum auditus.*
— de la nariz = *Mm. nasi.*
— de la órbita = *Mm. bulbi oculi.*
— pectíneos de la aurícula derecha = *Mm. pectinati.*
— de la región anterior del cuello = *Mm. colli anteriori.*
— — — posterior del cuello = *Mm. colli posteriori.*
— supracostales largos = *Mm. levatores costarum longi.*
— del velo del paladar = *Mm. palati et faucium.*

Nervios = *Nervi.*
Nervio abdómino - genital mayor = *Nervus iliohypogastricus.*
— — — menor = *N. ilioinguinalis.*
— accesorio del braquial cutáneo interno = *N. cutaneus brachii medialis.*
— — del safeno externo = *N. cutaneus surae lateralis.*
— anal = *N. rectalis inferioris.*
— del angular = *N. dorsalis scapulae.*
— de Arnold = *N. occipitalis major.*
— auditivo = *N. vestibulo - cochlearis.*
— auricular posterior = *N. auriculo - temporalis.*
— del bíceps = *Ramus muscularis n. musculo cutanei.*
— del braquial anterior = *R. muscularis n. musculo cutanei.*
— braquial cutáneo interno = *N. cutaneus antibrachii medialis.*
— bucal = *N. buccalis.*
Nervio calcáneo interno = *Rami calcanei medialis (n. tibialis).*
— cardíaco inferior del simpático = *N. cardiacus cervicalis inferior.*
— cardíaco medio del simpático = *N. cardiacus cervicalis medius.*
— — superior del simpático = *N. cardiacus cervicalis superior.*
— carotídeo = *N. caroticus internus.*
— ciático poplíteo externo = *N. peroneus communis.*
— — — interno = *N. tibialis.*
— — mayor = *N. ischiaticus.*
— — menor = *N. cutaneus femoris posterior.*
— circunflejo = *N. circumflexus.*
— del córaco - braquial = *Ramus muscularis n. musculo cutanei.*
— del crural = *Ramus muscularis n. femoralis.*
— del cuadríceps = *Rami muscularis n. femoralis.*
— cubital = *N. ulnaris.*
— cutáneo del hombro = *N. cutaneus brachii lateralis.*
— — palmar = *Ramus palmaris n. mediani.*
— — peroneo = *N. peroneus superficialis.*
— — plantar = *Rami calcanei mediales n. tibialis.*
— dentario anterior = *Rami alveolares superiores anteriores.*
— — inferior = *N. alveolaris inferior.*
— — medio = *Ramus alveolaris medius superior.*
— digital común del primer espacio (plantar) = *N. digitalis plantaris proprii.*
— del dorsal ancho = *N. thoraco dorsalis.*
— dorsal del clítoris = *N. dorsalis clitoridis.*
— — del pene = *N. dorsalis penis.*
— esfenopalatino = *N. pterygopalatini.*
— espinal = *N. accesorius.*
— esplácnico inferior = *Nervus splachnicus-imus.*
— — menor = *N. splanchnicus minor.*
— — pelviano = *N. hypogastricus.*
— del estilofaríngeo = *Ramus m. stylopharyngei.*
— facial = *N. facialis.*
— de la faringe = *Nn. pharyngis.*
— femorocutáneo = *N. cutaneus femoris lateralis.*
— frénico = *N. phrenicus.*
— — accesorio = *N. phrenici accessorii.*
— frontal = *N. frontalis.*

Nervio frontal externo = *N. supraorbitalis (ramus lateralis).*
— — interno = *N. supraorbitalis (r. medialis).*
— genitocrural = *N. genitofemoralis.*
— de la glándula sublingual = *N. sublingualis.*
— de la glándula submaxilar = *N. submandibularis.*
— glosofaríngeo = *N. glossopharyngeus.*
— glúteo inferior = *N. gluteus inf.*
— — superior = *N. gluteus sup.*
— hemorroidal = *N. rectalis inferior.*
— hipogástrico = *N. hypogastricus.*
— hipogloso mayor = *N. hypoglossus.*
— inferior del subescapular = *N. subscapularis.*
— intercostohumeral = *N. cutaneus brachii medialis.*
— intermedio de Wrisberg = *N. intermedius.*
— interóseo anterior = *N. interosseus (antibrachii anterior).*
— — posterior = *N. interosseus (antibrachii posterior).*
— lagrimal = *N. lacrymalis.*
— de la laringe = *N. laryngis.*
— laríngeo externo = *Ramus externus n. laryngei superioris.*
— — inferior = *N. laryngeus recurrens.*
— — superior = *N. laryngeus superior.*
— lingual = *N. lingualis.*
— masetérico = *N. massetericus.*
— maxilar inferior = *N. mandibularis.*
— — superior = *N. maxillaris.*
— mediano = *N. medianus.*
— de la membrana del tímpano = *Ramus membranae tympani n. mandibularis.*
— mentoniano = *N. mentalis.*
— milohioideo = *N. mylohyoideus.*
— motor ocular común = *N. oculomotorius.*
— — — externo = *N. abducens.*
— músculo - cutáneo = *N. musculo cutaneus.*
— — — (rama del ciático - poplíteo externo) = *N. peroneus superficialis.*
— — — externo (rama del nervio crural) = *Rami musculares cutanei anteriores (n. femoralis).*
— del músculo del estribo = *N. stapedius.*
— de los músculos flexores y del pronador cuadrado = *Rami musculares n. mediani.*
— del músculo del martillo = *N. tensoris tympanii.*
— nasal = *N. nasociliaris.*
Nervio nasal externo = *N. infratrochlearis.*
— — interno = *N. ethmoidalis anterior.*
— nasopalatino = *N. nasopalatinus.*
— neumogástrico = *N. vagus.*
— — derecho (en el tórax) = *Truncus vagalis posterior.*
— — izquierdo (en el tórax) = *Truncus vagalis anterior.*
— obturador = *N. obturatorius.*
— — (rama anterior) = *Ramus ant. n. obturatorii.*
— del obturador externo = *R. muscularis n. obturatorii.*
— — — interno = *R. muscularis plexus sacralis.*
— olfatorio = *N. olfactorii.*
— oftálmico, de Willis = *N. ophtalmicus.*
— óptico = *N. opticus.*
— de la órbita = *N. orbitae.*
— palatino anterior = *N. palatinus anterior.*
— — medio = *N. palatinus medius.*
— — posterior = *N. palatinus posterior.*
— patético = *N. trochlearis.*
— perforante cutáneo del plexo pudendo = *N. clunium medii.*
— perineal = *N. perinei.*
— del peristafilino externo = *N. tensoris veli palatini.*
— del peroneo lateral corto = *Ramus muscularis n. peronei superficialis.*
— petroso superficial menor = *N. petrosus minor.*
— plantar externo = *N. plantaris lateralis.*
— — interno = *N. plantaris medialis.*
— presacro = *Plexus hypogastricus superior (N. presacralis).*
— del primer radial = *Rami muscularis n. radialis.*
— pterigopalatino = *N. pharyngeus.*
— del pterigoideo interno = *N. pterygoideus medialis.*
— pudendo interno = *N. pudendus.*
— radial = *N. radialis.*
— del recto anterior = *Ramus muscularis n. femoralis.*
— del recto interno = *R. muscularis n. obturatorii.*
— recurrente = *N. laryngeus recurrens.*
— — de Arnold = *R. tentorii (N. ophtalmici).*
— — derecho = *N. laryngeus recurrens dexter.*
— — izquierdo = *N. laryngeus recurrens sinister.*
— safeno externo = *N. suralis.*

Nervio safeno interno = *N. saphenus.*
— — peroneo = *N. cutaneus surae lateralis.*
— segundo cervical = *N. cervicalis secundus.*
— del serrato mayor = *N. thoracicus longus.*
— sinuvertebral = *Ramus meningeus (N. spinales).*
— del sóleo = *N. suralis.*
— del subclavio = *N. subclavius.*
— del subescapular = *N. subscapularis.*
— suboccipital = *N. suboccipitalis.*
— supraescapular = *N. suprascapularis.*
— supraorbitario = *N. supraorbitalis.*
— superior del pronador redondo = *Ramus muscularis (N. mediani).*
— temporal profundo = *N. temporalis profundus.*
— — — anterior = *N. temporalis profundus (Ramus anterior).*
— — — medio = *N. temporalis profundus (R. medius).*
— — — posterior = *N. temporalis profundus (R. posterior).*
— témporo - bucal = *N. buccalis.*
— témporo - masetérico = *N. massetericus.*
— tibial anterior = *N. peroneus profundus.*
— — posterior = *N. tibialis.*
— del tirohioideo = *Ramus thyreohyoideus ansae cervicalis.*
— de la tráquea = *N. trachei.*
— trigémino = *N. trigeminus.*
— de la trompa de Eustaquio = *N. tubae auditivae.*
— vago = *N. vagus.*
— del vasto externo = *R. muscularis n. femoralis.*
— — interno = *R. muscularis n. femoralis.*
— — y del ancóneo = *R. muscularis n. radialis.*
— vertebral = *N. vertebralis.*
— vestibular = *Pars vestibularis (N. vestibulo - cochlearis).*
— vidiano = *N. canalis pterygoidei.*
Nervios de la cabeza y del cuello = *Nn. capitis et colli.*
— cardíacos cervicales o superiores del neumo - gástrico = *Rr. cardiaci sup. vagi.*
— — inferiores del neumogástrico = *Rr. cardiaci inf. vagi.*
— cavernosos = *Nn. cavernosi penis.*
— ciliares cortos = *Nn. ciliares breves.*
— — largos = *Nn. ciliares longi.*
Nervios cocleares = *Pars cochlearis nervi vestibulo - cochlearis.*
— colaterales = *Nn. digitales palmares proprii.*
— del cuerpo tiroides = *Nn. glandulae thyroideae.*
— dentarios posteriores = *Rami alveolares posteriores superiores.*
— digitales palmares comunes = *Nn. digitalis palmares comunes.*
— — plantares comunes = *Nn. digitalis plantares comunes.*
— de los gemelos externo e interno = *Rami muscularis n. tibialis.*
— intercostales = *Nn. intercostales.*
— de la lengua = *Nn. linguae.*
— lumbares = *Nn. lumbales.*
— nasales superiores = *Rami nasales posteriores superiores.*
— del oído interno = *Nn. auris internae.*
— de la parótida = *Rami parotidei n. mandibularis.*
— raquídeos = *Nn. spinales.*
— sacros y coccígeos = *Nn. sacrales.*
Nódulo = *Nodulus.*
— de Arancio = *N. valvularum aorticus.*
— de Aschoff-Tavara = *N. atrioventricularis.*
— de Keith y Flack = *N. sinuatrialis.*
— de Morgagni = *Nodulus valvularum pulmonalis.*
Nódulos de Arancio y de Morgagni = *Nodulis valvularum semilunarium.*
Nuca = *Nucha.*
Núcleo ambiguo = *Nucleus ambiguus.*
— accesorio o anterior = *N. cochlearis ventralis.*
— arciforme = *N. arcuati.*
— de Bechterew = *N. vestibularis sup.*
— de Burdach = *N. cuneatus.*
— cardio - neumo - gastro - entérico = *N. dorsalis nervi vagi.*
— caudado = *N. caudatus.*
— central del periné = *Centrus tendineum perineum.*
— de la cinta óptica = *N. supraopticus hypothalami.*
— del cuerpo trapezoide = *N. corporis trapezoidei.*
— de Deiters = *N. vestibularis lateralis.*
— dorsal interno de Schwalbe = *N. vestibularis medialis.*
— gelatinoso = *N. pulposus.*
— globuloso = *N. globosus.*
— de Goll = *N. gracilis.*
— de la habénula = *N. habenulae.*

Núcleo del haz de Goll = *N. gracilis.*
— — solitario = *N. tractus solitarii.*
— del hipogloso = *N. hypoglossi.*
— interpeduncular = *N. interpeduncularis.*
— lateral = *N. lemnisci lateralis.*
— lenticular = *N. lentiformis.*
— masticador = *N. motorius nervi trigemini.*
— motor dorsal del neumogástrico = *N. dorsalis vagi.*
— del motor ocular común = *N. nervi oculomotorii.*
— — — externo = *N. abducentis.*
— — ventral del neumogástrico = *N. ambiguus.*
— del nervio facial = *N. facialis.*
— — patético = *N. trochlearis.*
— de origen de las fibras motrices del glosofaríngeo = *N. ambiguus.*
— — — — — del neumogástrico = *N. ambiguus.*
— paraventricular = *N. paraventricularis hypothalami.*
— principal del nervio hipogloso mayor = *Nucleus nervi hypoglossi.*
— del puente = *Nuclei pontis.*
— rojo = *N. ruber.*
— salival inferior = *N. salivatorius inferior.*
— — superior = *N. salivatorius superior.*
— del techo = *N. fastigii.*
— de terminación de las fibras sensitivas de los nervios neumogástrico y glosofaríngeo = *N. tractus solitarii.*
— de terminación del nervio auditivo = *N. cochlearis.*
— — de la rama sensitiva del trigémino = *N. tractus spinalis nervio trigemini.*
— vago - espinal = *N. dorsalis nervi vagi.*
— de von Monakow = *N. cuneatus accesorius.*
— yuxtatrigonal = *N. paraventricularis hypothalami.*
Núcleos dentados accesorios externos = *N. emboliformis.*
— — — internos = *N. globosus.*
— — del cerebelo = *N. dentatus.*
Nuez de Adán = *Prominentia laryngiea.*

Obelion = *Obelion.*
Obex o cerrojo = *Obex.*
Occipital = *Os occipitale.*
Oído externo = *Auris externa.*
— interno = *A. interna.*
— medio = *A. media.*
Ojo = *Oculus.*
Olécranon = *Olecranon.*
Oliva accesoria externa = *Nucleus olivaris accesorius dorsalis.*
— — interna = *Ns. olivaris accesorius medialis.*
— bulbar = *Oliva.*
— cerebelosa = *Ns. dentatus.*
Ombligo = *Umbilicus.*
Ombligo de la membrana del tímpano = *Umbo membranae tympani.*
Omoplato = *Scapula.*
Orbicular de los párpados = *Musculus orbicularis oculi.*
Orbículus ciliares = *Orbiculus ciliaris.*
Órbita = *Orbita.*
Órgano de Giraldes = *Paradidymis.*
— del oído = *Organus vestibulo - cochleare.*
— de Jacobson = *Org. vomero - nasale.*
— del olfato = *Org. olfactus.*
— de Rosenmüller = *Epoophoron.*
— del tacto = *Org. tactum.*
— de Zuckerkandl = *Corpora paraaortica.*
Órganos genitales masculinos (femeninos) = *Organa genitalia masculina (feminina).*
— de los sentidos = *Orga. sensorum.*
Orificio aórtico del corazón = *Ostium aortae.*
— — del diafragma = *Hiatus aorticus.*
— aurículo - ventricular derecho = *Ost. atrioventriculare dextrum (tricuspide).*
— — — izquierdo = *Ost. atrioventricularis sinistrum (mitral).*
— de la arteria pulmonar = *Ostium trunci pulmonaris.*
— del conducto auditivo externo = *Pars acusticus externus.*
— — inguinal = *Anulus inguinalis.*
— — de Stenon = *Papilla parotidea.*
— esofágico del diafragma = *Hiatus oesophageus.*
— externo del cuello del útero = *Ostium uteri.*
— ileocecal = *Ostium ileocaecalis.*
— ileocólico = *Ostium ileocaecalis.*
— palpebral = *Rama palpebrarum.*
— del seno coronario = *Ostium sinus coronari.*
— ureteral = *Osti ureteri.*
— uretral = *Ostium urethrae internum.*
— de la vena cava inferior = *Foramen venae cavae.*
Ostium introitus = *Canaliculus mastoideus.*
— umbilicale = *Ostium umbilicale.*
— uterinum = *Ostium uterinum tubae.*
Ovario = *Ovarium.*

Pabellón de la oreja = *Auricula.*
— de la trompa de Eustaquio = *Ostium pharyngeus tubae auditivae.*
— de la trompa uterina = *Infundibulum tubae uterinae.*
Palatino = *Os palatinum.*
Palma de la mano = *Palma manu.*
Pallidum = *Globus pallidus.*
Pallium = *Cortex cerebri.*
Páncreas = *Pancreas.*
Papilas = *Papillae.*
— caliciformes = *Pap. vallatae.*
— filiformes = *Pap. filiformes.*
— foliadas = *Pap. foliatae.*
— fungiformes = *Pap. fungiformes.*
— linguales = *Pap. linguales.*
Paquete adiposo subrotuliano = *Corpus adiposum infrapatellare.*
Paraganglio aórtico = *Corpore paraaortica.*
Parametrio = *Parametrium.*
Paratiroides superiores = *Glandula parathyroidea superior.*
— inferiores = *Gland. parathyroidea inferior.*
Parietal = *Os parietale.*
Paroóforo (paraovario) = *Paroophoron.*
Parótida accesoria = *Gland. parotis accesoria.*
Pars condensa del epiplón menor = *Ligamentus hepato - gastricum.*
— fláccida del epiplón menor = *Lig. hepato - duodenale.*
Parte duodeno - hepática del epiplón menor o pars vasculosa = *Lig. hepato - duo - denale.*
— intersticial de la trompa uterina = *Pars uterina tubae.*
Pedículo frontal interno = *Pediculus frontalis medius.*
— mastoideo = *Ped. mastoideus.*
— supraorbitario = *Ped. supraorbitalis.*
— de la vértebra = *Ped. vertebrae.*
Pedúnculo cerebeloso inferior = *Pedunculus cerebellaris inferior.*
— — superior = *Ped. cerebellaris superior.*
— del cuerpo calloso = *Gyrus paratermi-nalis.*
— olfatorio = *Tractus olfactorius.*
Pedunculos cerebrales = *Ped. cerebri.*
Pelvis ampular = *Pelvis renalis.*
— mayor = *P. major.*
— menor = *P. minor.*
— del riñón = *P. renalis.*
— de la vesícula biliar = *Collum vesicula fellae.*
Pene = *Penis.*
Peñasco (porción petrotimpánica del temporal) = *Pars petrosa ossis temporalis.*
Pericardio = *Pericardium.*
Perilinfa = *Perilympha.*
Periné = *Perineum.*
— urogenital = *Diafragma urogenitale.*
Periostio = *Periosteum.*
— del alvéolo dentario = *Periodontium.*
— orbitario = *Periorbita.*
Peristafilino externo = *Musculus tensor veli palatini.*
— interno = *M. levator veli palatini.*
Peritoneo = *Peritoneum.*
— del conducto inguinal = *Processus vaginalis peritonei.*
— parietal = *Peritoneum parietale.*
— de la región umbilical = *Per. umbilicale.*
— visceral = *Per. viscerale.*
Peroné = *Fibula.*
Pestañas = *Cilia.*
Piamadre craneal = *Pia mater encephali.*
— raquídea = *Pia mater spinalis.*
Pico de cuchara = *Processus cochleariformis.*
— del cuerpo calloso = *Rostrum corporis callosi.*
— del esfenoides = *Rostrum sphenoidale.*
— o rostrum del cuerpo calloso = *Rostrum corporis callosi.*
— o rostrum del esfenoides = *Rostrum sphenoidale.*
Pie = *Pes.*
— de la frontal ascendente = *Pars opercularis gyrii precentralis.*
— de la tercera frontal = *Pars opercularis gyrii frontalis inferior.*
Piel = *Cutis.*
Pierna = *Crus.*
Pilar anterior del trígono = *Columna fornicis.*
— — del velo del paladar = *Arcus palato - glossus.*
— externo del orificio superficial del conducto inguinal = *C. mediale (anuli inguinalis).*
— interno del orificio superficial del conducto inguinal = *C. mediale (anuli inguinalis).*
— del omoplato = *Margo lateralis scapulae.*
— posterior del orificio superficial del conducto inguinal = *Lig. reflexum.*
— posterior del trígono = *C. fornicis.*

Pilar del velo del paladar = *Arcus veli palatini.*
— posterior del velo del paladar = *A. palato - pharyngeus.*
Pilares del orificio superficial del conducto inguinal = *C. mediale et laterale anuli inguinalis.*
— del corazón = *Musculi papillares.*
— del diafragma = *Crura diafragmi.*
Píloro = *Pylorus.*
Piramidal = *Triquetrum.*
Pirámide bulbar = *Pyramis.*
— de Ferrein = *Pars radiata (lobuli corticalis).*
— del hueso ilíaco = *Tuberositas iliaca.*
— de Lalouette = *Lobus pyramidalis gl. thyroideae.*
— de Malpighi = *Pyramides renales.*
Pisiforme = *Pisiforme.*
Piso anterior del cráneo = *Fossa cranii anterior.*
— medio del cráneo = *F. cranii media.*
— posterior del cráneo = *F. cranii posterior.*
Placa cricoidea = *Lamina cartilaginis cricoideae.*
Placas de Peyer = *Noduli lymphatici agregati.*
Planta del pie = *Planta pedis.*
Pleura costal = *Pleura costalis.*
— mediastínica = *Pl. mediastinalis.*
Plexo braquial = *Pl. brachialis.*
— cardíaco = *Pl. cardiacus.*
— — anterior = *Pl. cardiacus superficialis.*
— — posterior = *Pl. cardiacus profundus.*
— cardiopulmonar = *Pl. pulmonalis.*
— carotídeo = *Pl. venosus caroticus internus.*
— cavernoso = *Sinus cavernosus.*
— celíaco = *Pl. coeliacus.*
— cervical = *Pl. cervicalis.*
— — posterior = *Pl. cervicalis posterior.*
— coronario estomáquico = *Pl. gastrici.*
— diafragmático = *Ganglia phrenica.*
— esofágico = *Pl. oesophageus.*
— espermático = *Pl. testicularis.*
— hemorroidal = *Pl. venosus rectalis.*
— hepático = *Pl. hepaticus.*
— hipogástrico inferior = *Pl. hypogastricus inferior (pl. pelvinus).*
— — superior = *Pl. hypogastricus sup. (N. presacralis).*
— intermesentérico = *Pl. intermesentericus.*
— laterouterino = *Pl. uterovaginalis.*
— lumbar = *Pl. lumbalis.*
Plexo mesentérico superior = *Pl. mesentericus superior.*
— nervioso = *Pl. nervorum.*
— ovárico = *Pl. ovaricus.*
— pampiniforme = *Pl. pampiniformis.*
— parotídeo = *Pl. parotideus.*
— prostático = *Pl. prostaticus.*
— — ántero - lateral = *Pl. venosus prostaticus.*
— pterigoideo = *Pl. pterygoideus.*
— pudendo = *Pl. pudendus.*
— pulmonar anterior = *Pl. pulmonaris anterior.*
— — posterior = *Pl. pulmonaris posterior.*
— renal = *Pl. renalis.*
— sacro = *Pl. sacralis.*
— — coccígeo = *Pl. coccigeus.*
— solar = *Pl. coeliacus.*
— suprarrenal = *Pl. suprarenalis.*
— tonsilar = *Pl. tonsillae.*
— ureteral = *Pl. uretericus.*
— uterino = *Pl. uterovaginalis.*
— venoso del agujero de conjunción = *Pl. venosus intervertebralis.*
— — faríngeo = *Pl. pharyngeus.*
— — intrarraquídeo = *Pl. venosus vertebralis internus.*
— — vesical = *Pl. vesicalis.*
— — vesicodeferencial = *Pl. deferentialis.*
— vesicoprostático = *Pl. venous prostaticus.*
Plexos de los agujeros de conjunción = *Plexus venosi vertebrales externi et venae intervertebrales.*
— coroideos del cuarto ventrículo = *Pl. choroideus ventriculi quarti.*
— — del ventrículo medio = *Pl. choroideus ventriculi tertii.*
— extrarraquídeos = *Pl. venosi vertebrales.*
— intrarraquídeos = *Pl. venosi vertebrales interni.*
— coronarios derecho e izquierdo = *Pl. coronarii cordis.*
Pliegue del elevador = *Torus levatorius.*
— falciforme = *Limen insulae.*
— ileoapendicular = *Plica ileocoecalis.*
— mesentérico - cecal = *Pli. caecalis vascularis.*
— o ligamento útero - sacro = *Pli. recto - uterina.*
— salpingo - faríngeo = *Pli. salpingo - pharyngea.*
— salpingo - palatino = *Pli. salpingo - palatina.*

Pliegue semilunar = *Pli. semilunaris conjunctivae.*
— triangular = *Pli. triangularis.*
— vesical transverso = *Pli. vesicalis transversa.*
Pliegues alares (artic. de la rodilla) = *Plicae alares.*
Pliegues palmeados (Árbol de la vida) = *Plicae palmatae.*
— semilunares (colon) = *Pli. semilunaris coli.*
— tímpano - maleolares = *Pli. mallearis.*
Polea astragalina = *Trochlea tali.*
— de reflexión del oblicuo mayor = *Trochlea.*
Polo frontal = *Polus frontalis.*
— del globo ocular = *P. bulbi.*
— occipital = *P. occipitalis.*
Ponticulus promontorii = *Ponticulus promontorii.*
Porción corta del bíceps = *Caput breve bicipitis.*
— larga del tríceps = *Caput longum bíceps brachii.*
— orbitaria de la glándula lagrimal = *Pars orbitalis glandulae lacrimalis.*
— palpebral de la glándula lagrimal = *Pars palpebralis glandulae lacrimalis.*
Poros de Vieussens o foraminula = *Venae innominatae cordis.*
Preesternón = *Manubrium sterni.*
Premolares = *Dentes premolares.*
Prensa de Herófilo = *Confluens sinuum.*
Prepucio = *Preputium.*
Primer nervio cervical = *Nervus cervicalis primus.*
— tronco primario = *Truncus superior plexus brachialis.*
Primera circunvolución frontal = *Gyrus frontalis superior.*
— — parietal = *Lobulus parietalis superior.*
— — temporal = *Gyrus temporalis superior.*
— cuña = *Os cuneiforme mediale.*
— falange = *Phalanx proximalis.*
— porción del duodeno = *Pars superior duodeni.*
Proceso caudal o caudado = *Processus caudatus.*
Procesos alares = *Ala crista galli.*
— ciliares = *Processus ciliares.*
Prolongación anterior de la glándula submaxilar = *Processus anterior glandulae mandibularis.*
— faríngea de la parótida = *Pars profunda (gl. parotis).*
Prolongación de la parótida = *Pars profunda (gl. parotis).*
— masetérica de la parótida = *Pars anterior (gl. parotis).*
Promontorio de la caja del tímpano = *Promontorium cavi tympanis.*
Prosencéfalo = *Prosencephalon.*
Próstata = *Prostata.*
Protuberancia anular = *Pons.*
— occipital externa = *Protuberantia occipitalis exterior, eminentiae cruciformis.*
— — interna = *Protuberantia occipitalis interior.*
Pterión = *Pterion.*
Pubis o monte de Venus = *Mons pubis* u *os pubis.*
Puente de Varolio = *Pons.*
Pulmón = *Pulmo.*
Pulvinar = *Pulvinar.*
Punta del corazón = *Apex cordis.*
Punto lagrimal = *Punctum lacrimale.*
Pupila = *Pupilla.*
Putamen = *Putamen.*

Quiasma de los nervios ópticos = *Chiasma opticum.*
Quinta circunvolución temporal = *Gyrus parahippocampalis.*

Radiaciones ópticas de Gratiolet = *Radiatia optica.*
Radio = *Radius.*
Rafe anococcígeo = *Lig. anococcygeum.*
— medio posterior de la faringe = *Raphe pharyngis.*
Raíz anterior de los nervios raquídeos = *Radix ventralis n. spinalis.*
— coclear del nervio auditivo = *R. inferior n. vesticulo - cochlearis.*
— del hélix = *Crus helicis.*
— de los cuerpos cavernosos = *Radix penis.*
— del diente = *R. dentis.*
— de la lengua = *R. linguae.*
— del pene = *R. penis.*
— de los nervios raquídeos = *R. nervorum spinalium.*
— del mesenterio = *R. mesenterii.*
— externa del mediano = *R. lateralis nervi mediani.*
— interna del mediano = *R. medialis nervi mediani.*
— motriz del facial = *R. facialis.*

Raíz motriz del trigémino = *Portio minor nervi trigemini.*
— olfatoria = *Stria olfactoria.*
— posterior de los nervios raquídeos = *R. dorsalis nervi spinalium.*
— sensitiva del facial = *N. intermedius.*
— — del trigémino = *Portio major nervi trigemini.*
— vestibular del nervio auditivo = *Radix superior nervi vestibulo - cochlearis.*
Rama anterior del nervio radial = *Ramus superficialis nervi radialis.*
— ascendente del isquión = *R. ossi ischii.*
— auricular del plexo cervical superficial = *Nervus auricularis magnus.*
— cutánea dorsal de la mano = *R. dorsalis manus.*
— — del ciático menor = *N. cutaneus femoris posterior.*
— descendente del isquión = *Corpus ossis ischii.*
— — del plexo cervical = *R. superior ansae cervicalis.*
— — del pubis = *R. inferior ossis pubis.*
— externa del espinal = *R. externus n. accesorius.*
— horizontal del pubis = *R. superior ossis pubis.*
— mastoidea del plexo cervical superficial = *N. occipitalis minor.*
— posterior del nervio radial = *R. profundus nervi radialis.*
— — de los nervios cervicales = *R. dorsalis nervi spinalis.*
— — de los nervios raquídeos torácicos, lumbares y coccígeos = *R. dorsalis nervi spinalium.*
— prepiélica de la arteria renal = *Art. renalis (R. anterior).*
— profunda de la arteria glútea = *R. profundus (glutea superior).*
— — del nervio cubital = *R. profundus nervi ulnaris.*
— retropiélica de la arteria renal = *Art. renalis (ramus posterior).*
— rotuliana del nervio safeno interno = *R. infrapatellaris nervi sapheni.*
— superficial de la arteria glútea = *R. superficialis a. gluteae.*
— — del nervio del periné = *Nervi perinei.*
— supraclavicular del plexo cervical superficial = *N. supraclavicularis.*
— témporo facial del facial = *R. buccales et temporales nervi facialis.*
Raíz tenar del mediano = *R. palmaris nervi mediani.*
— tibial del nervio safeno interno = *R. cutanei cruris medialis.*
— transversa del plexo cervical superficial = *Nervus transversus colli.*
Ramas anteriores de los nervios torácicos o lumbares = *Ramus ventralis nervi spinalium.*
Ramito esfenoetmoidal = *Nervus ethmoidalis posterior.*
Ramo anastomótico del glosofaríngeo = *Ramus communicans cum nervi glossopharyngeo.*
— de la arteria cubital = *Ramus cutaneus palmaris nervi ulnaris.*
— bulbouretral = *Nervus perinei.*
— cardíaco superior del simpático = *N. cardiacus cervicalis superior.*
— carotídeo del glosofaríngeo = *R. sinus carotici.*
— cutáneo accesorio del safeno interno = *Ramus infrapatellaris.*
— — externo del radial = *R. superficialis nervi radialis.*
— — interno del radial = *Nervus cutaneus brachii posterior.*
— cutáneo tibial del safeno interno = *Rami cutanei cruris medialis.*
— esofágico del neumogástrico = *R. oesophagei vagi.*
— faríngeo del glosofaríngeo = *R. pharyngei nervi glossopharyngei.*
— — del neumogástrico = *R. pharyngei nervi vagi.*
— glúteo del abdominogenial mayor = *R. cutaneus lateralis.*
— meníngeo medio = *R. meningeus medius.*
— — del neumogástrico = *R. meningeus nervi vagi.*
— orbitario (del maxilar superior) = *Nervus zygomaticus.*
— — del esfenopalatino = *R. orbitales gl. pterygopalatini.*
— perforante anterior de los nervios intercostales = *R. cutaneus anterior (N. intercostales).*
— — cutáneo inferior del crural = *R. infrapatellaris (N. femoralis).*
— — — superior del crural = *R. cutanei nervi femoralis.*
— — lateral del abdominogenital mayor = *R. cutaneus lateralis.*
— — — de los nervios intercostales = *R. cutaneus lateralis (N. intercostales).*

Ramo perineal externo = *Nervus perinei.*
— retropubiano de la arteria obturatriz = *R. pubicus A. obturatoriae.*
— suprahioideo de la arteria lingual = *R. suprahyoideus A. lingualis.*
— suprapubiano de la epigástrica = *R. pubicus A. epigastricae inferioris.*
— supratroclear del frontal = *Nervus supratrochlearis.*
— del tibial anterior = *R. muscularis nervi peroneus profundus.*
Ramos comunicantes = *Rami communicantes.*
— dentarios del dentario inferior = *R. nervi alveolaris inferior.*
— pancreáticos de la arteria esplénica = *R. pancreatici a. lienalis.*
— pulmonares anteriores del neumogástrico = *Plexus pulmonis nervi vagi.*
— — posteriores o bronquiales del neumogástrico = *Ra. bronchiales.*
— tonsilares del glosofaríngeo = *Ra. tonsillares nervi glossopharyngei.*
Rampa timpánica = *Scala tympani.*
— vestibular = *Sc. vestibuli.*
Ranura del digástrico de la fosa yugular = *Incisura mastoidea.*
Reborde orbitario = *Margo orbitalis.*
Receso hipotimpánico = *Paries jugularis cavi tympani.*
— intersigmoideo = *Recessus intersigmoideus.*
— lateral del 4.° ventrículo = *Rec. lateralis ventriculi quarti.*
— óptico = *Rec. opticus.*
— suprapineal = *Rec. suprapinealis.*
Recto = *Rectum.*
— pelviano = *Ampulla recti.*
— perineal = *Canalis analis.*
Red admirable = *Rete mirabilis.*
— arterial = *Re. arteriosum.*
— de Haller o red testicular = *Re. testis.*
— periarticular (rodilla) = *Re. articulare genu.*
— perirrotuliana = *Re. patellae.*
— venosa dorsal del pie = *Re. venosum dorsale pedis.*
— — plantar = *Re. venosum plantare.*
Región antebraquial anterior = *Regio antibrachii anterior.*
— — posterior = *R. antibrachii posterior.*
— anterior del cuello = *Cervix.*
— — de la rodilla = *R. genu anterior.*
— axilar = *R. axillaris.*
— braquial anterior = *R. brachii anterior.*
Región braquial posterior = *R. brachii posterior.*
— carotídea = *R. sternocleidomastoidea.*
— del conducto inguinal = *Inguen.*
— del pliegue del codo = *Fossa cubitalis.*
— deltoidea = *R. deltoidea.*
— dorsal de la mano = *Dorsum manus.*
— — del pie = *Dorsum pedis.*
— epigástrica = *R. epigastrica.*
— escapular = *R. scapularis.*
— esternocleidomastoidea = *R. sternocleidomastoidea.*
— femoral posterior = *R. femori posterior.*
— geniana = *R. infraorbitalis.*
— gloso - suprahioidea = *Trigonum submandibulare.*
— hipogástrica = *R. hypocondriaca.*
— inguinal = *R. inguinalis.*
— intermedio - lateral = *Substantia intermedia lateralis medullae spinalis.*
— labial o de los labios = *Regio buccalis.*
— lumbo - ilíaca = *R. lumbalis.*
— masetérica = *R. parotideo - masseterica.*
— mentoniana = *R. mentalis.*
— nasal = *R. nasalis.*
— de la nuca = *R. colli posterior.*
— occipital = *R. occipitalis.*
— olecraniana = *R. cubiti posterior*
— palmar = *Palma manus.*
— parietal = *R. parietalis.*
— parotídea = *R. parotideo - masseterica.*
— perineal = *R. perinealis.*
— plantar = *Planta pedis.*
— del pliegue del codo = *Fossa cubitalis.*
— poplítea = *R. genu posterior (fossa poplitea).*
— posterior de la garganta del pie = *R. calcanea.*
— — de la rodilla = *R. genu posterior (fossa poplitea).*
— pterigomaxilar = *R. pterygopalatina.*
— pubiana = *R. pubica.*
— raquídea = *R. vertebralis.*
— rotuliana = *R. genu anterior.*
— sacra = *R. sacralis.*
— submaxilar = *Trigonum submandibularis.*
— suprahioidea = *Trigonum submandibulare.*
— supraclavicular = *Trigonum omoclaviculare (o fossa supra clavicularis major).*
— suprahioidea lateral = *Pars lateralis.*
— — media = *Regio medialis.*
— temporal = *R. temporalis.*
— tibial anterior = *R. cruris anterior.*
— — posterior = *R. cruris posterior.*

Región umbilical = *R. umbilicalis.*
Repliegue gloso - epiglótico = *Plica glosso - epiglottica.*
Retina = *Retina.*
— cilio - retiniana = *Pars ciliaris et pars iridica retinae.*
— propiamente dicha = *Pars optica retinae.*
Rinencéfalo = *Rhinencephalon.*
Rinofaringe = *Pars nasalis cavi pharyngis.*
Riñón derecho = *Ren dexter.*
— izquierdo = *Ren sinister.*
Rivus lacrymalis = *Rivus lacrymalis.*
Rodete anular de Gerlach = *Anulus fibrocartilagineus.*
— cotiloideo = *Labrum acetabulare.*
— del cuerpo calloso = *Splenium corporis callosi.*
— glenoideo = *Labrum glenoidale.*
Rodetes marginales = *Labra.*
Rodilla = *Genu.*
— de la cápspula interna = *G. capsulae internae.*
— del clítoris = *Crus clitoridis.*
— del cuerpo calloso = *G. corporis callosi.*
— del facial = *G. n. facialis.*
Rombencéfalo = *Rhombencephalon.*
Rótula = *Patella.*

Saco fibroso del pericardio = *Pericardium fibrosum.*
— lagrimal = *Saccus lacrimalis.*
Sacro = *Sacrum.*
Sácula = *Sacculus (vestibuli).*
Segmento anterior o lentículo - estriado de la cápsula interna = *Crus anterius capsulae internae.*
— membranoso del tabique interventricular = *Septum atrioventriculare.*
— orbitario de la tercera frontal = *Pars orbitalis (Gyrus frontalis inf.).*
— posterior o lentículo - óptico de la cápsula interna = *Crus posterius capsulae internae.*
— retrolenticular de la cápsula interna = *Pars retrolentiformis capsulae internae.*
Segmentos broncopulmonares = *Segmenta bronchopulmonalia.*
Segunda circunvolución frontal = *Gyrus frontalis medius.*
— — parietal = *Lobulus parietalis inferior.*
— — temporal = *Gyrus temporalis medius.*
— cuña = *Os cuneiforme intermedium.*
Segunda porción del duodeno = *Pars descendens duodeni.*
Segundo tronco primario = *Truncus medius plexus brachialis.*
Semilunar = *Os lunatum.*
Seno astrágalo - calcáneo = *Sinus tarsi.*
— carotídeo = *S. caroticus.*
— cavernoso = *S. cavernosus.*
— coronario = *S. coronarius.*
— — anterior = *S. intercavernosus anterior.*
— — posterior = *S. intercavernosus posterior.*
— — diafragmático = *Recessus costodiaphragmaticus.*
— costomediastínico anterior = *R. costomediastinalis.*
— costomediastínico posterior = *R. costomediastinalis posterior.*
— esfenoidal = *S. sphenoidalis.*
— esfenoparietal = *S. sphenoparietalis.*
— frenicomediastínico = *S. costomediastinalis.*
— frontal = *S. frontalis.*
— galactóforo = *S. lactiferi.*
— longitudinal inferior = *S. sagittalis inferior.*
— — superior = *S. sagittalis superior.*
— maxilar = *S. maxillaris.*
— mayor de la aorta = *S. aortae.*
— occipital transverso = *Plexus basilaris.*
— petroso inferior = *Sinus petrosus inferior.*
— pleural = *Recessus pleuralis.*
— o plexo venoso carotídeo = *Pl. venosus caroticum internus.*
— prostático = *Sinus prostaticus.*
— recto = *S. rectus.*
— del riñón = *S. renalis.*
— del tarso = *S. tarsi.*
— timpánico = *S. tympani.*
— de Tortual = *Fossa supratonsillaris.*
— transverso de Theile = *Sinus transversus pericardi.*
— urogenital = *S. urogenitalis.*
— de Valsalva = *S. aortae.*
— de la yugular interna = *Bulbus venae jugularis inferioris.*
Senos de la cara = *S. paranasalis.*
— craneales = *Sinus durae matris.*
— laterales = *S. transversus et sigmoideus.*
— occipitales posteriores = *S. occipitalis.*
Septum fibroso cérvico - torácico = *Membrana suprapleuralis.*
— lingual = *Septum linguae.*
— lúcidum = *Septum pellucidum.*
— orbitario = *Septum orbitale.*

Serosa pericardíaca = *Pericardium serosum.*
Silla turca = *Sella turcica.*
Simpático abdominal = *Pars abdominalis systematis autonomici.*
— cefálico = *Pars cephalica systematis autonomici.*
— cervical = *Pars cervicalis systematis autonomici.*
— cérvico - cefálico = *Pars cephalica et cervicalis systematis autonomici.*
— pelviano = *Pars pelvina systematis autonomici.*
— torácico = *Pars thoracica systematis autonomici.*
— tóraco - abdómino - pelviano = *Pars thoracica systematis autonomici.*
Sinartrosis = *Junctura fibrosa.*
Sinfibrosis = *Synfibrosis.*
Sínfisis pubiana = *Symphysis pubica.*
Sinostosis = *Synostosis.*
Sinovia = *Synovia.*
Sinovial = *Membrana synovialis.*
Sistema de la ácigos mayor = *Vena azygos.*
— cardiovector = *Systema conductionis cordis.*
— linfático = *Syst. lymphaticum.*
— nervioso central = *Syst. nervosum centrale.*
— — parasimpático = *Syst. parasympathica s. nervosi autonomici.*
— — periférico = *Syst. nervosum periphericum.*
— — simpático = *Syst. nervosum autonomicum.*
— — de la vida vegetativa = *Syst. nervosum autonomicum.*
— trabecular = *Lig. pectinatum anguli iridocornealis.*
— vegetativo abdominal = *Pars abdominalis systematis autonomici.*
— — cefálico = *Pars cephalica systematis autonomici.*
— — cervical = *Pars cervicalis systematis autonomici.*
— — cérvico - cefálico = *Pars cervicales et cephalicae systematis autonomici.*
— — pelviano = *Pars pelvina systematis autonomici.*
— — torácico = *Pars thoracica systematis autonomici.*
— de la vena cava inferior = *Vena cava inferior.*
— — — — superior = *V. cava superior.*
— de la vena porta = *V. portae.*
Stratum zonale = *Stratum zonale thalami.*
Subiculum promontorii = *Subiculum promontorii.*
Substancia (véase Sustancia).
Suelo bucal = *Trigonum submandibulare.*
— de la caja = *Paries jugularis tympani.*
— del cuarto ventrículo = *Fossa rhomboidea.*
— — de la órbita = *Paries inferior orbitae.*
— urogenital = *Diafragma urogenitale.*
Sulcus terminalis = *Sulcus terminalis.*
Superciliar = *M. corrugator supercilii.*
Superficie auricular del sacro = *Facies auricularis os sacrum.*
— pectínea = *Pecten ossis pubis.*
— prespinal = *Area intercondylaris anterior.*
— retroespinal = *Area intercondylaris posterior.*
Surco ántero - posterior derecho del hígado = *Fossa vesicae felleae.*
— — — izquierdo del hígado = *Fissura lig teretis.*
— (o ranura) astragalino = *Sulcus tali.*
— aurículo - ventricular = *Sul. coronarius.*
— balano - prepucial = *Collum glandis.*
— basilar = *Sulcus basilaris.*
— bicipital externo = *Sul. bicipitalis lateralis.*
— — interno = *Sul. bicipitalis medialis.*
— calcáneo = *Sul. calcanei.*
— circunferencial de Vicq d'Azyr = *Fissura horizontalis cerebelli.*
— circular del lóbulo de la ínsula = *Sulcus circularis insulae.*
— colateral anterior de la medula espinal = *Sul. lateralis anterior medulae spinalis.*
— — posterior de la medula espinal = *Sul. lateralis posterior medulae spinalis.*
— del conducto de Arancio = *Fissura lig. venosi.*
— etmoidal del hueso propio de la nariz = *Sul. ethmoidalis ossis nasalis.*
— intermedio posterior de la medula espinal = *Sul. intermedius posterior medulae spinalis.*
— interparietal = *Sul. interparietalis.*
— — anterior = *Sul. interventricularis anterior.*
— — inferior = *Sul. interventricularis inferior.*
— limitante = *Sul. limitans.*
— longitudinal principal del hígado = *Fissura lig. tereti.*
— medio anterior de la medula espinal = *Fissura mediana anterior medulae spinalis.*

Surco milohioideo = *Sulcus mylohyoideus.*
— de Monro = *Sul. hypothalamicus.*
— del motor ocular común = *Sul. medialis cruris cerebri.*
— palpebral inferior = *Sul. infrapalpebralis.*
— periiridiano o ángulo iridocorneal = *Angulus iridocornealis.*
— prerrolándico = *Sulcus precentralis.*
— de Reil = *Sul. circulari insulae.*
— retrorrolándico = *Sul. postcentralis.*
— subnasal = *Philtrum.*
— subparietal = *Sulcus subparietalis.*
— terminal = *Sul. terminalis.*
— timpánico = *Sul. tympanicus.*
— transverso del hígado = *Sul. porta hepatis.*
— de la vena cava inferior = *Sul. venae cavae.*
Surcos interventriculares = *Sul. interventricularis cordis.*
Sustancia blanca de la medula = *Substantia alba medullae spinalis.*
— gelatinosa de Rolando = *Subs. gelatinosa.*
— reticular = *Formatio reticularis.*
Sustentáculum lienis = *Lig. phrenico - colicum.*
— tali = *Sustentaculum tali.*
Sutura armónica = *Sutura plana.*
— dentada = *Sut. serrata.*
— escamosa = *Sut. squamosa.*
— intermaxilar = *Sut. intermaxilaris.*
— lambdoidea = *Sut. lambdoidea.*
— mediofrontal = *Sut. frontalis.*
— metópica = *Sut. frontalis.*
— sagital = *Sut. sagitalis.*
— tímpano - escamosa anterior = *Sut. tympano - squamosa anterior.*
— — — posterior = *Sut. tympano - squamosa posterior.*
— tímpano - petrosa = *Sut. petrotympanica.*

Tabique de las fosas nasales = *Septum nasi.*
— interauricular = *Sep. interatriale.*
— interaurículo - ventricular = *Sep. atrioventriculare.*
— intermuscular anterior de la pierna = *Sep. intermusculare anterius cruris.*
— — externo del brazo = *Septum intermusculare brachii laterale.*
— — externo de la pierna = *Sep. intermusculare posterius cruris.*
— — interno = *Sep. intermusculare mediale.*
Tabique intermuscular interno del brazo = *Sep. intermusculare brachii mediale.*
— — del muslo = *Sep. intermusculare femoris.*
— interventricular = *Sep. interventriculare.*
— recto - vaginal = *Sep. recto - vaginale.*
— uretro - vaginal = *Paries uretro - vaginalis.*
Tabla externa (huesos craneales) = *Lamina externa (Ossium cranii).*
Tálamo óptico = *Thalamus.*
Tallo del cálamus = *Sulcus medianus ventriculi quarti.*
— pituitario = *Infundibulum.*
Tapetum del cuerpo calloso = *Tapetum corporis callosi.*
Tarso de los párpados = *Tarsus palpebrae.*
Techo de la caja del tímpano = *Tegmen tympani.*
— del 4.° ventrículo = *Tegmen ventriculi quarti.*
Tejido adiposo de la órbita = *Corpus adiposum orbitae.*
— compacto = *Substantia compacta.*
— esponjoso = *Subs. spongiosa.*
— subperitoneal = *Fascia subperitonealis.*
Tela coroidea del 4.° ventrículo = *Tela choroidea ventriculi quarti.*
— — inferior = *T. choroidea ventriculi quarti.*
— — superior = *T. choroidea ventriculi tertii.*
Telencéfalo = *Telencephalon.*
Temporal = *Os temporal.*
Tendón de Aquiles = *Tendo calcaneus (Achillis).*
— conjunto = *Falx inguinalis (tendo conjunctivus).*
— rotuliano = *Ligamentus patellae.*
— de Zinn = *Anulus tendineus communis.*
Tenia = *Tenia.*
Tensor de la fascia lata = *Musculus tensor fasciae latae.*
Tercer nervio cervical = *Nervus cervicalis tertius.*
— — occipital = *Nervus occipitalis tertius.*
— tronco primario = *Truncus inferior plechus brachialis.*
— ventrículo = *Ventriculus tertius.*
Tercera circunvolución frontal = *Gyrus frontalis inferior.*
— cuña = *Os cuneiforme lateral.*
— falange = *Phalanx distalis.*
— porción del duodeno = *Pars horizontalis duodeni.*

Testículo = *Testis.*
Tibia = *Tibia.*
Tienda del cerebelo = *Tentorium cerebelli.*
Timo = *Thymus.*
Tímpano secundario = *Membrana tympani secundaria.*
Tiroides accesorios = *Thyroideae accesoriae.*
Tórax = *Thorax.*
Torcular = *Confluens sinuum.*
Torus uterinus = *Plica recto - uterina.*
Tracto uveal = *Tunica vasculosa bulbi.*
Tractus de Lancisi = *Stria longitudinalis medialis.*
Trago = *Tragus.*
Trapecio (hueso) = *Os trapezium.*
— (músculo) = *Musculus trapezoideus.*
Trapezoide = *Os trapezoideum.*
Tráquea = *Trachea.*
Trascavidad de los epiplones = *Bursa omentalis.*
— de las fosas nasales = *Pars nasalis cavi pharyngis.*
Transfondo de la cavidad cotiloidea = *Fossa acetabuli.*
— de la fosa ptérigomaxilar = *Fossa pterigopalatina.*
Triángulo de la habénula = *Trigonum habenulae.*
— isquio bulbar = *Trigonum urogenitale.*
— de J. L. Petit = *Trig. lumbale.*
— de Pawlick = *Trig. vesicae.*
— de Scarpa = *Trig. femorale.*
— supraclavicular = *Trig. omoclavicular (o fossa supraclavicularis major).*
Trígono cerebral = *Fornix.*
— del hipogloso = *Trigonum nervi hypoglossi.*
— de Lieutaud = *Trig. vesicae.*
— del neumogástrico = *Trig. n. vagi.*
— olfatorio = *Trig. olfactorium.*
Trocánter mayor = *Trochanter major.*
— menor = *Trochanter minor.*
Tróclea femoral o humeral = *Facies patellaris.*
Trocoides = *Art. trochoidea.*
Trompa de Falopio = *Tuba uterina.*
Tronco de las arterias sigmoideas = *Arteriae sigmoideae.*
— basilar = *Art. basilaris.*
— braquiocefálico arterial = *Truncus brachiocephalicus.*
— — — venoso derecho = *Vena brachiocephali dextra.*
— — — izquierdo = *V. brachiocephalica sinistra.*
Tronco bronquial = *Bronchus principalis.*
— celíaco = *Truncus coeliacus.*
— cervical transverso = *Arteriae transversa colli.*
— cervico - intercostal = *Truncus costo - cervicalis.*
— colector linfático de la cabeza y cuello = *Lymphatici capiti et colli.*
— — mamario interno = *Nodi lymphatici et vasa lymphatica sternalia.*
— — subclavio = *Nodi lymphatici cervicales profundi inferiores (subclavius).*
— común de las interóseas = *Art. interossea communis.*
— del fascículo de His = *Truncus fasciculi atrioventricularis.*
— intestinal linfático = *Truncus intestinalis.*
— mediastínico anterior = *Nodi lymphatici mediastinalis ant.*
— de las recurrentes cubitales = *Art. recurrens ulnaris.*
— secundario ántero - externo = *Fasciculus lateralis plexus brachialis.*
— — ántero - interno = *Fasc. medialis plexus brachialis.*
— — posterior = *Fasc. posterior plexus brachialis.*
— subclavio = *Truncus subclavius.*
— tibio - peroneo = *Arteria tibialis post.*
— tiro - bicérvico - escapular = *Truncus thyreocervicalis.*
— de la vena cava superior = *Vena cava superior.*
— de la vena yugular interna = *V. jugularis interna.*
— venoso alveolar = *V. faciei profunda.*
— yugular = *Truncus jugularis.*
Troncos linfáticos lumbares = *Trunci lumbales.*
Troquín = *Tuberculum minimus.*
Troquiter = *Tuber. majus.*
Tuber cinereum = *Tuber cinereum.*
Tubérculo accesorio = *Processus accesorius.*
— del adductor mayor = *Tuber. adductorium.*
— anterior del tálamo óptico = *Tuber ant. thalami.*
— caudado = *Tuber caudatus.*
— conoide = *Tuberculum conoideum.*
— cuadrigémino anterior = *Colliculus superior.*
— — posterior = *Coll. inferior.*
— epiglótico = *Tuber. epiglotticum.*
— epiploico del páncreas = *Tuber. omentale.*

Tubérculo del escafoides tarsiano = *Tuberositas ossi navicularis.*
— externo del primer metatarsiano = *Tuberositas ossi metatarsialis I.*
— faríngeo = *Tuberculum pharyngeum.*
— isquio - pubiano anterior = *Tuber. obturatorium ant.*
— — — posterior = *Tuber. obturatorium post.*
— lagrimal = *Papilla lacrimalis.*
— lateral = *Nucleus cochlearis dorsalis.*
— de Lisfranc = *Tuber m. scaleni ant.*
— de Lower = *Tuber. intervenosum.*
— mamilar = *Corpus mamillaris.*
— obturador = *Tuber. obturatorium posterius.*
— occipital = *Tuber. jugulare.*
— omental = *Tuber. omentale.*
— palatino = *Papilla incisiva.*
— pancreático posterior = *Tuber. omentale.*
— papilar = *Processus papillaris.*
— de los peroneos laterales = *Proc. trochlea peronealis.*
— pituitario = *Tuber. sellae.*
— del quinto metatarsiano = *Tuberositas ossi metatarsalis V.*
— retroduodenal = *Tuber. omentale.*
— del trapecio (carpo) = *Tuber. ossi trapezii.*
Tubérculos conjugados = *Crista sacralis lateralis.*
— sacros posteroexternos = *Crista sacralis lateralis.*
— — — internos = *Crista sacralis intermedia.*
Tuberosidad anterior de la tibia = *Tuberositas tibiae.*
— bicipital = *Tuberositas radii.*
— costal de la clavícula = *Impressio lig. costo - clavicularis.*
— de las costillas = *Tuberculum costae.*
— externa del fémur = *Epicondylus lateralis femoris.*
— — de la tibia = *Condylus lateralis tibiae.*
— ilíaca = *Tuberositas iliaca.*
— infraglenoidea = *Tuberculum infraglenoidale.*
— interna del fémur = *Epicondylus medialis femoris.*
— — de la tibia = *Condylus medialis tibiae.*
— isquiática = *Tuber. ischiadicum.*
— del isquión = *Tuber. ischiadicum.*
— del maxilar superior = *Tuber. maxillare.*
— mayor del estómago = *Fundus ventriculi.*
— olfatoria = *Trigonum olfactorium.*
Tuberosidad del primer metatarsiano = *Tuberositas ossi metatarsalis 1.*
— supraglenoidea = *Tuberculum supraglenoidale.*
Tubo digestivo = *Canalis alimentarius.*
Tubos rectos = *Tubuli seminiferi recti.*
Túnica vaginal = *Tunica vaginalis.*

Uncus del hipocampo = *Uncus.*
Unguis = *Os lacrimal.*
Uraco = *Plica umbilicalis mediana*
Uréter = *Ureter.*
Uretra = *Urethra.*
— anterior = *Pars spongiosa urethrae.*
— del hombre = *Urethra masculina.*
— membranosa = *Pars membranacea urethrae.*
— de la mujer = *Urethra feminina.*
— posterior = *Pars prostatica et membranacea.*
— prostática = *Pars prostatica urethrae.*
Útero = *Uterus.*
Utrículo prostático = *Utriculus prostaticus.*
Úvula = *Uvula.*

V. deltoidea o impresión deltoidea = *Tuberositas deltoidea.*
Vagina = *Vagina.*
Vaginal = *Tunica vaginalis.*
Vaina del abductor largo del pulgar = *Vagina tendinum m. abductoris longi pollicis.*
— del cubital posterior = *Vag. tendinum m. extensoris carpi ulnaris.*
— del cuerpo tiroides = *Capsula fibrosa glandulae thyroideae.*
— del extensor común y del extensor propio del índice = *Vag. tendinum m. extensoris indicis.*
— del extensor corto del pulgar = *Vag. tendinum m. extensoris brevis pollicis.*
— — largo del pulgar = *Vag. tendinum m. extensoris pollicis longi.*
— del extensor propio del dedo pequeño = *Vag. tendinum m. extensoris digiti minimi.*
— de los músculos rectos = *Vag. mm. recti abdominis.*
— de los radiales = *Vag. tendinum mm. extensorum carpi radialum.*
— digital = *Vag. synovialis tendinum digitorum.*

Vaina dígito carpiana externa = *Vag. tendinis m. flexoris pollicis longi.*
— — — interna = *Vag. synovialis communis m. flexorum.*
— falángica osteofibrosa = *Vag. tendinum digitales.*
— plantar del peroneo lateral largo = *Vag. tendinus m. peronei longi plantaris.*
— osteo - fibrosa carpiana = *Retinaculum flexorum.*
— serosa carpiana = *Vag. synovialis comunis mm. flexorium.*
— — plantar del peroneo lateral largo = *Vag. tendinus m. peronei longi plantaris.*
— — extensor propio del dedo grueso = *Vag. tendinum m. extensoris hallucis longi.*
— — del flexor largo común de los dedos = *Vag. tendinum m. flexoris digitorum pedis longi.*
— — del flexor propio del dedo grueso = *Vag. synovialis tendinus m. flexoris hallucis longi.*
— — del palmar mayor = *Vag. synovialis tendinis m. flexoris carpi radialis.*
— — del tibial anterior = *Vag. tendinis m. tibialis anterior.*
— — — — — posterior = *Vag. tendinis m. tibialis posterior.*
— vascular del cuello = *Vag. carotica.*
— visceral del cuello = *Lamina pretracheales.*
Vainas fibrosas de los extensores de los dedos = *Retinaculum m. extensorum inferius.*
— osteofibrosas digitales = *Vag. fibrosa digitorum manus.*
— — — de los flexores = *Vag. fibrosa digitorum manus.*
— — — de los peroneos laterales = *Retinaculum m. peroneorum inferius et superius.*
— — — de los tendones de los flexores largos de los dedos del pie = *Vag. fibrosa digitorum pedis.*
— serosas digitales = *Vag. synovialis tendinum digitorum.*
— — del extensor común de los dedos = *Vag. tendinum extensoris digitorum pedis longi.*
— — peritendinosas = *Vag. synovialis.*
— — de los tendones de los dedos = *Vag. synoviales digitalis manus.*
Vainas serosas de los tendones flexores de los dedos del pie = *Vag. tendinum digitalis pedis.*
— — de los tendones de los músculos de la pierna y del pie = *Vag. tendinum digitalis pedis.*
— — de los tendones de los peroneos laterales = *Vag. synovialis communis mm. peronearum.*
Válvula de Bauhin o válvula ileocólica = *Valvula ileocoecalis.*
— de la fosa oval = *Valvula foraminis ovale.*
— espiral de Heister = *Plica spiralis.*
— de Eustaquio = *Valvula venae cavi infeferioris.*
— de Guerin = *Valvula fossae navicularis.*
— de Hasner = *Plica lacrimalis.*
— de Houston = *Plicae transversales recti.*
— ileocólica = *Valvula ileocaecalis.*
— mitral = *Valvula atrio ventricularis (mitralis).*
— de Morgagni = *Valvulae anales.*
— pilórica = *Ostium pyloricum.*
— de Tarin = *Velum medullare posterius.*
— de Tebesio = *Valvula sinus coronarii.*
— tricúspide = *Valvula atrioventricularis dextra (tricuspidalis).*
— triglóquina = *Valvula atrioventricularis dextra (tricuspidalis).*
— de Vieussens del cuarto ventrículo = *Velum medulare anterius.*
Válvulas = *Valvulae.*
— cólicas = *Pilcae semilunares coli.*
— conniventes = *Plicae circulares intestini tenuis.*
— mitral, tricúspide, de la aorta y de la arteria pulmonar = *Valvae.*
— rectales = *Plicae transversales recti.*
— sigmoideas = *Valvula semilunaris.*
Vaso aberrante de la red = *Ductili aberrantes.*
Vasos cortos = *Arteriae gastricae breves.*
Velo del paladar = *Velum palatinum.*
Vellosidades intestinales = *Villi intestinales.*
Vena ácigos mayor = *Vena azygos.*
— — menor inferior = *V. hemiazygos.*
— — — superior = *V. hemiazygos accesoria.*
— anastomótica de Labbé = *V. anastomotica inferior.*
— auricular posterior = *V. auricularis posterior.*
— axilar = *V. axillaris.*
— basilar = *V. basalis.*

Vena basílica = *V. basilica.*
— del bazo (vena esplénica) = *V. lienalis.*
— del borde derecho del corazón = *V. cordis anterior.*
— — izquierdo del corazón = *V. posterior ventriculi sinistri.*
— capsular = *V. suprarenalis.*
— — central = *V. centralis (glandula suprarenalis).*
— — inferior = *V. suprarenalis.*
— cardíaca menor = *V. cordis anterior.*
— cava inferior = *V. cava inferior.*
— — superior = *V. cava superior.*
— cefálica = *V. cephalica.*
— central de la retina = *V. centralis retinae.*
— circunfleja ilíaca profunda = *V. circumflexa ilium profunda.*
— cólica derecha = *V. colica dextra.*
— comunicante del codo = *V. mediana cubiti.*
— — intraparotídea = *V. retromandibularis.*
— coronaria estomáquica = *V. gastrica sinistra.*
— coronaria mayor = *V. cordis magna.*
— — menor = *V. cordis parva.*
— cubital superficial = *V. basilica.*
— emisaria mastoidea = *V. emissaria mastoidea.*
— escapular superior = *V. suprascapularis.*
— esplénica = *V. lienalis.*
— facial = *V. facialis.*
— — posterior = *V. retromandibularis.*
— femoral = *V. femoralis.*
— — profunda = *V. profunda femoris.*
— frontal = *V. supratrochlearis.*
— de Galeno = *V. cerebri magna.*
— — — (corazón) = *V. cordis anterior.*
— gastroepiploica derecha = *V. gastroepiploica dextra.*
— — izquierda = *V. gastroepiploica sinistra.*
— hipogástrica = *V. iliaca interna.*
— ilíaca externa = *V. iliaca externa.*
— — interna = *V. iliaca interna.*
— — primitiva = *V. iliaca communis.*
— intercostal superior derecha = *V. intercostalis superior dextra.*
— — — izquierda = *V. intercostalis superior sinistra.*
— interventricular inferior = *V. cordis media.*
— lingual = *V. lingualis.*
— — profunda = *V. profunda linguae.*
— lumbar ascendente = *V. lumbalis ascendens.*
Vena mediana basílica = *V. mediana basilica.*
— — cefálica = *V. mediana cephalica.*
— mesentérica mayor = *V. mesenterica superior.*
— — menor = *V. mesenterica inferior.*
— de Marshall = *V. oblicua atrii sinistri.*
— oblicua de la aurícula izquierda = *V. oblicua atrii sinistri.*
— oftálmica inferior = *V. ophtalmica inferior.*
— — superior = *V. ophtalmica superior.*
— pilórica = *V. gastrica dextra.*
— poplítea = *V. poplitea.*
— porta = *V. portae.*
— preparada = *V. supratrochlearis.*
— pudenda interna = *V. pudenda interna.*
— radial superficial = *V. mediana antibrachii.*
— ranina = *V. lingualis.*
— sacra media = *V. sacralis media.*
— safena accesoria = *V. saphena accesoria.*
— — externa = *V. saphena parva.*
— — interna = *V. saphena magna.*
— subclavia = *V. subclavia.*
— suprarrenal (principal) = *V. centralis (gl. suprarenalis).*
— tiroidea inferior = *V. thyreoideae inferior.*
— umbilical = *V. umbilicalis.*
— vertebral = *V. vertebralis.*
— yugular anterior = *V. jugularis anterior.*
— — externa = *V. jugularis externa.*
— — interna = *V. jugularis interna.*
— — posterior = *V. cervicalis profunda.*
Venas = *Venae.*
— del ala de la nariz = *Vv. nasales externae.*
— anteriores de la vejiga = *Vv. vesicae urinariae.*
— del agujero ciego = *Vv. foraminis caeci.*
— de las bolsas = *Vv. scrotales.*
— bronquiales = *Vv. bronchiales.*
— de los bronquios = *Vv. bronchiales.*
— de la caja del tímpano = *Vv. cavi tympani.*
— capsulares medias = *Vv. suprarenalis.*
— cardíacas accesorias = *Vv. cordis anteriores.*
— cerebelosas medias superiores = *Vv. cerebelli superiores.*
— cerebrales profundas = *Vv. cerebri media profunda.*
— — superiores = *Vv. cerebri superiores.*
— de las circunvoluciones = *Vv. cerebri.*
— císticas inferiores = *Vv. cysticae.*

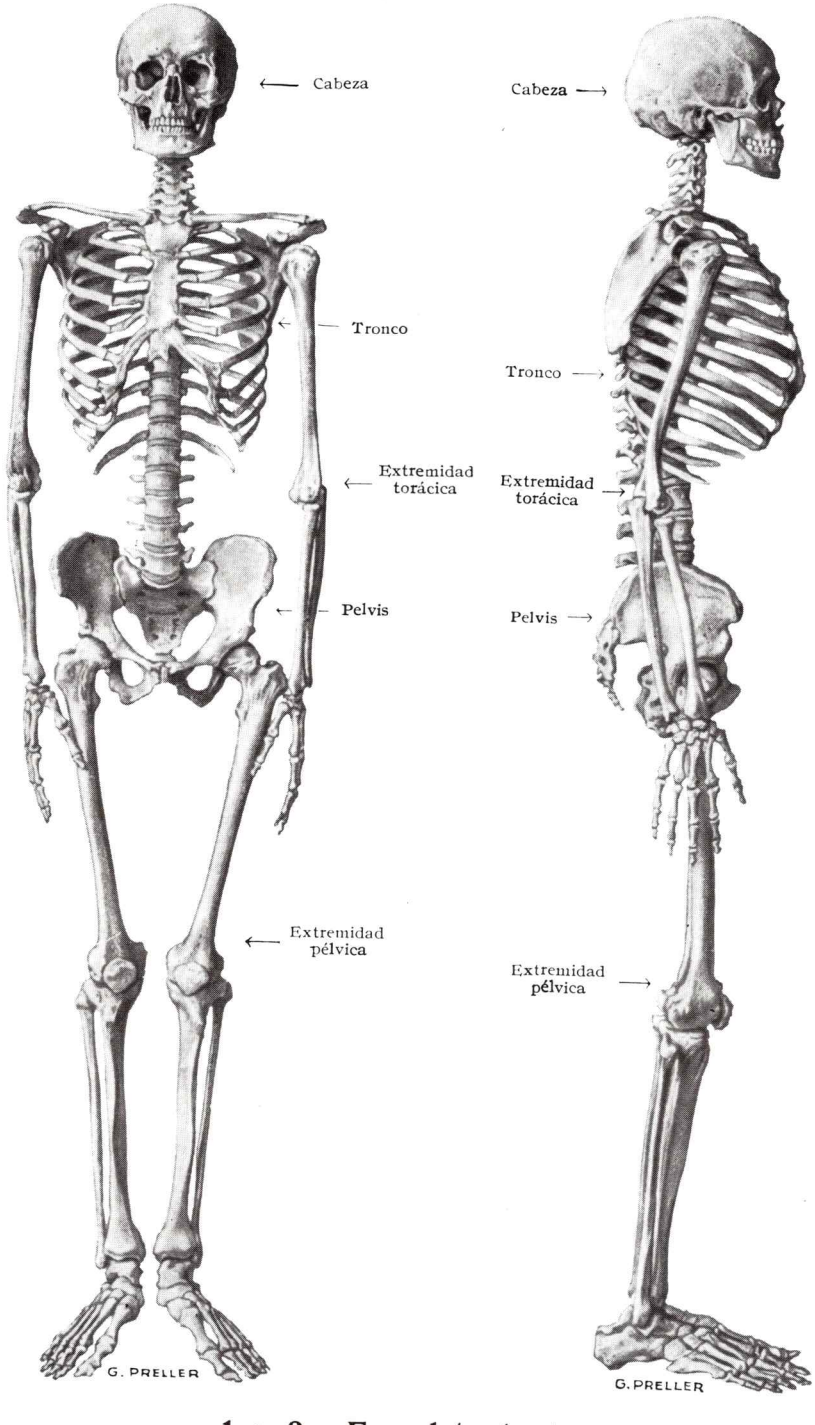
Venas del colon = *Vv. colicae.*
— del conducto auditivo externo = *Vv. meatus acustici externi.*
— coronarias labiales = *Vv. labiales.*
— del cuerpo estriado = *Vv. thalamostriata.*
— — — tiroides = *Vv. glandulae thyroideae.*
— diafragmáticas inferiores = *Vv. phrenicae.*
— dorsales del clítoris = *Vv. profundae clitoridis.*
— — de la mano y de los dedos = *Ret. venosum dorsale manus.*
— — del pene = *Vv. dorsales penis superficiales.*
— del duodeno = *Vv. duodenales.*
— epigástricas = *Vv. epigastricae.*
— esofágicas = *Vv. oesophagi.*
— del esófago = *Vv. oesophageae.*
— espermáticas = *Vv. testiculares.*
— del estómago = *Vv. coronariae gastricae.*
— de la faringe = *Vv. pharyngis.*
— faríngeas = *Vv. pharingeae.*
— de las fosas nasales = *Vv. cavi nasi.*
— funiculares = *Plexus pampiniformis.*
— gástricas cortas = *Vv. gastricae breves.*
— de la glándula sublingual = *Vv. glandulae sublingualis.*
— — — submaxilar = *Vv. gl. submandibularis.*
— — suprarrenales = *Vv. gl. suprarenalis.*
— hemorroidales medias = *Vv. rectales mediae.*
— intercostales = *Vv. intercostales posteriores.*
— intercostales anteriores = *Vv. intercostales anteriores.*
— intestinales = *Vv. jeyunales et ilei.*
— — intralobulares = *Vv. interlobularis renis.*
— de la laringe = *Vv. laryngis.*
— de la lengua = *Vv. linguae.*
— del ligamento redondo = *Vv. ligamenti tere hepatis.*
— lobulares de los riñones = *Vv. interlobares renis.*
— lumbares = *Vv. lumbales.*
— de la mama = *Vv. mammae.*
— mamarias internas = *Vv. thoracicae internae.*
— masetéricas anteriores = *Rami parotidei venae facialis.*
— maxilares internas = *Vv. maxillares.*
— de la membrana del tímpano = *Vv. membranae tympani.*
Venas meningeas = *Vv. meningeae.*
— — medias = *Vv. meningeae mediae.*
— metacarpianas = *Vv. metacarpae dorsales.*
— occipitales superficiales = *Vv. occipitalis superficialis.*
— del oído interno = *Vv. auris internae.*
— de la órbita = *Vv. orbitae.*
— óseas o diploicas = *Vv. diploicae.*
— ováricas = *Vv. ovaricae.*
— del ovario = *Vv. ovarii.*
— del pabellón auricular = *Vv. auriculae.*
— palmares = *Arcus venosus palmaris superficialis.*
— del páncreas = *Vv. pancreatico-duodenalis.*
— pancreáticas = *Vv. pancreaticae.*
— pancreático - duodenales = *Vv. pancreatico - duodenales.*
— de la parótida = *Vv. gl. parotidis.*
— de los párpados = *Vv. palpebrarum.*
— del pene = *Vv. penis.*
— pericardíacas = *Vv. pericardiacae.*
— de la pleura = *Vv. pleurae.*
— de los plexos coroides = *Vv. choroideae.*
— profundas = *Vv. profundae.*
— de la próstata = *Plexus venosus prostaticus.*
— del raquis = *Plexus venosi vertebrales externi et interni.*
— pulmonares = *Vv. pulmonales.*
— del recto = *Vv. recti.*
— renales = *Vv. renales.*
— del riñón = *Vv. renales.*
— del septum lúcidum = *Vv. septi pellucidi.*
— submaxilares = *Vv. submandibularis.*
— submentales = *Vv. submentalis.*
— superficiales = *Vv. superficiales.*
— — del brazo = *Vv. cephalica et basilica.*
— — de la mano y de los dedos = *Arcus venosus palmaris superficialis.*
— suprahepáticas = *Vv. hepaticae.*
— temporales superficiales = *Vv. temporales superficiales.*
— del testículo y de las vías espermáticas = *Vv. testiculares.*
— tibio - peroneas = *Vv. tibiales posteriores.*
— del timo = *Vv. thymicae.*
— tiroideas medias = *Vv. thyreoideae mediae.*
— — superiores = *Vv. thyreoideae superiores.*
— de la tráquea = *Vv. tracheales.*
— de la trompa de Eustaquio = *Vv. tubae auditivae.*

Venas de la trompa uterina = *Vv. tubae uterinae.*
— del uréter = *Vv. ureteri.*
— uterinas = *Vv. uterinae.*
— del útero = *Vv. uterinae.*
— de la vagina = *Plexus venosus vaginalis.*
— de la vejiga = *Plexus venosus vesicalis.*
— del ventrículo izquierdo = *Vv. ventriculi sinistri cordis.*
— vesicales = *Vv. vesicae.*
— de las vías lagrimales = *Vv. ductili excretorii lacrymalis.*
— vorticiladas o vasa vorticosa = *Vv. vorticosae.*
— de la vulva = *Vv. labiales.*
— del yeyuno ileon = *Vv. jejunales et ilei.*
Ventana oval = *Fenestra vestibuli.*
— redonda = *Fenestra cochleae.*
Ventanas de la nariz = *Nares.*
Ventrículo del corazón = *Ventriculus cordis.*
— lateral = *Ventr. lateralis.*
— del lóbulo de la nariz = *Vestibulum nasi.*
— medio = *V. Ventriculus tertius.*
— de Morgagni = *Ventr. laryngis.*
— del tabique = *Cavum septi pellucidi.*
— terminal de la medula = *Ventriculis terminalis.*
Vermis = *Vermis.*
Vértebra prominente = *Vertebra prominens.*
Vértebras cervicales = *Vertebrae cervicales.*
— coccígeas = *Vert. coccygeae.*
— dorsales = *Vert. thoracicae.*
— lumbares = *Vert. lumbales.*
— sacras = *Vert. sacrales.*
Veru montanum = *Colliculus seminalis.*
Vesícula biliar = *Vesica felleae.*
Vestíbulo de la boca = *Vestibulum oris.*
— de las fosas nasales = *Vestib. nasi.*
— de la laringe = *Vest. laryngis.*
Vestíbulo membranoso = *Laberynthus membranaceus.*
— óseo = *Vestibulum osseus.*
— de la trascavidad de los epiplones = *Vest. bursae omentalis.*
— de la vagina = *Vest. vaginae.*
Vía biliar principal = *Ductus choledocus.*
Vías biliares = *Ducti hepatici.*
— — extrahepáticas = *Ductus hepaticus et choledocus.*
— — intrahepáticas = *Ductuli biliferi.*
— lagrimales = *Ductuli excretorii lacrimarum.*
Vibrisas = *Vibrissae.*
Vientre posterior del digástrico = *Venter posterior m. digastrici.*
— — del omohioideo = *Venter inferior m. omohyoidei.*
Vomer - *Vomer.*
Vulva = *Pudendum feminum.*

Xifoesternon = *Processus xyphoideus.*

Yeyuno - íleon = *Jejuno - ileum.*
Yugum sphenoidale = *Jugum sphenoidale.*
Yunque = *Incus.*

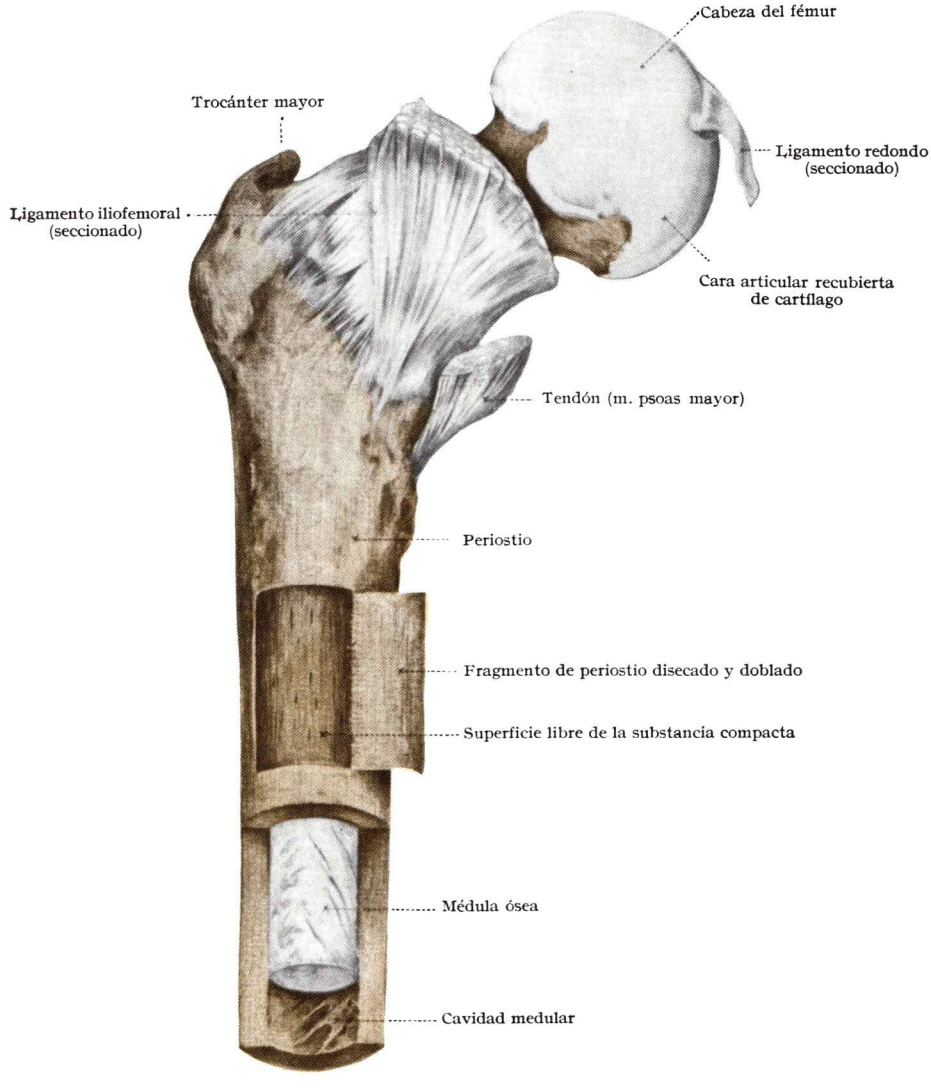
Zona marginal de Lissauer = *Fasciculus dorsolateralis.*
— orbicular de la articulación femoral = *Zona orbicularis.*
— supraturbinal = *Sulcus olfactorius.*
— turbinale = *Recessus sphenoethmoidalis.*
— vestibular del cuarto ventrículo = *Area vestibularis.*
Zónula de Zinn = *Zonula ciliaris.*



1 y 2. Esqueleto *(sceleton)*

Visto por delante — Visto por el lado derecho

1. SPALTEHOLZ: Atlas I. —



3. Fragmento proximal del fémur del lado derecho, visto por la cara anterior. Cadáver fresco de individuo adulto

Un fragmento de periostio ha sido despegado y doblado

En la porción distal ha sido resecada la mitad anterior de la substancia compacta, poniéndose la médula al descubierto ; un trozo de médula se ha resecado, haciendo de este modo visible la cavidad medular

El **esqueleto** *(sceleton)* está constituído por el conjunto de los huesos *(ossa)*, de los cartílagos *(cartilagines)* correspondientes y de los ligamentos *(ligamenta)*, los cuales tienen por misión unir entre sí a los huesos y a éstos con los cartílagos. El número de huesos del adulto es de 200, sin contar los huesecillos del oído ni los sesamoideos.

Arquitectura de los huesos.

Los **huesos** (figs. 3 y 4) son formaciones muy resistentes y duras, de color blanquecino, que varía entre el amarillento y el rojizo, según la cantidad de sangre que contienen. Constan, principalmente, de la substancia ósea *(substancia ossea)* y de la médula ósea *(medulla ossium)* contenida en el interior de la primera. La substancia ósea es la que da al hueso su forma, no encontrándose en ningún sitio al descubierto ; en su mayor extensión está exteriormente recubierta por el periostio *(Periost, periosteum)*, membrana rica en vasos y nervios, por medio de la cual se establece la conexión de los huesos con los cartílagos, los tendones y los músculos, así como con otras formaciones vecinas. En algunas zonas está la substancia ósea en relación inmediata con otra clase de tejidos de conexión ; a nivel de las cavidades articulares se encuentran las superficies óseas *(facies articularis)* revestidas, la mayor parte de las veces, de cartílago articular *(cartilago articularis)*, que puede adoptar diversas estructuras.

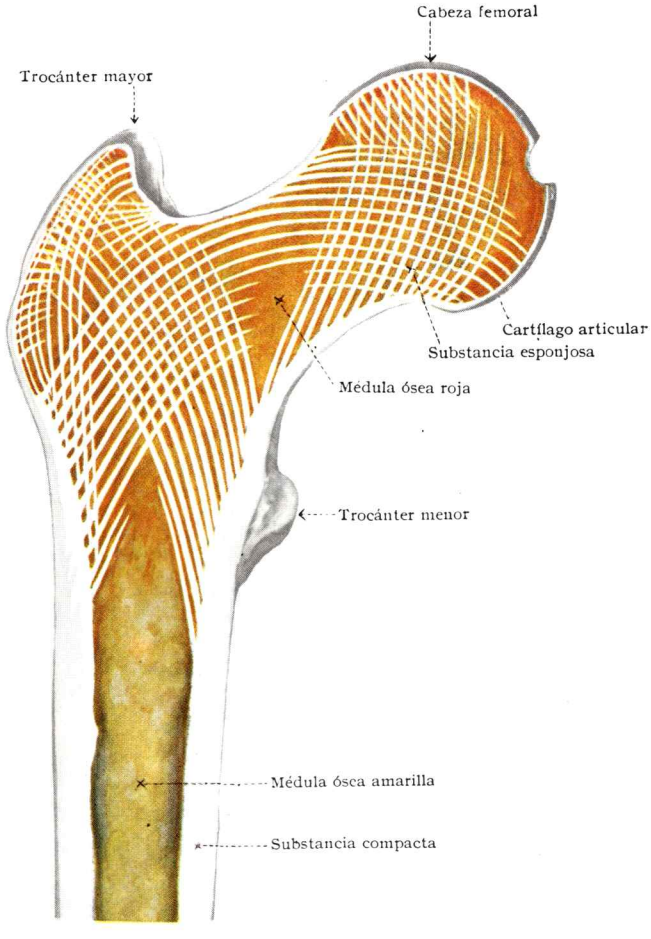
La **substancia ósea** (figs. 4 y 19) puede separarse del resto de las partes blandas, no calcificadas, del hueso por la acción de determinadas bacterias o previo tratamiento por procedimientos químicos (maceración). El tejido óseo que, después del dentario, es el más duro del organismo, se encuentra en el hombre adoptando dos formas reconocibles a simple vista ; la primera *(substancia compacta, Compacta)* forma una masa dura, conglomerada, que asienta especialmente en las diáfisis de los huesos largos de las extremidades, mientras que la segunda *(substancia spongiosa, Spongiosa)* constituye una masa esponjosa, dispuesta en forma de delgadas columnas y placas, que se encuentra sobre todo en las epífisis de los huesos largos de las extremidades y en las restantes piezas óseas. Ambas formas se hallan inmediata e inseparablemente relacionadas y están tanto en el hueso en conjunto como en cada una de sus partes, esencialmente distribuídas según las exigencias de las leyes mecánicas, mostrando además en algunos huesos especiales una disposición característica. Esta disposición puede reconocerse, con diferente claridad, en las secciones óseas, en las láminas óseas obtenidas por desgaste, en los huesos preparados por transparentación (previamente decalcificados) y en las roentgenografías (**véanse**, por ejemplo. las **figuras** 6, 7, 15 y 378).

El estrato externo de la substancia ósea o corteza *(cortex)* está formado en los huesos cortos y en las epífisis de los huesos largos por una delgada capa de substancia esponcosa y por una gruesa capa de tejido compacto en las diáfisis de los huesos largos y en los demás huesos (figs. 11-19).

La substancia compacta, que forma la gruesa pared de la diáfisis de los huesos largos de las extremidades, envuelve al mismo tiempo en forma de manto a una gran cavidad única existente en el interior de la diáfisis, la cavidad medular *(cavum medullare)* (figuras 3 y 5-7). Esta cavidad se encuentra íntimamente relacionada con los numerosos pequeños espacios, comunicantes entre sí, situados entre las trabéculas de la substancia esponjosa.

La **médula ósea** (fig. 4) es una masa blanda que ocupa completamente la cavidad medular y los espacios intermedios de la substancia esponjosa de todos los huesos, encontrándose también en los grandes conductos de Havers. Según su riqueza en grasa, visible macroscópicamente, se distinguen la médula roja *(medulla ossium rubra)*, muy blanda, semiflúida, y la médula amarilla *(medulla ossium flava)*, semejante al tejido adiposo subcutáneo. En el feto y en el **reciennacido** se encuentra, en todos los huesos, únicamente médula roja. Pero ya en la primera infancia comienza la transformación adiposa de la médula roja ; se efectúa, primeramente, en los huesos periféricos de las extremidades y progresa rápidamente en dirección proximal hacia el tronco, de tal manera que, en el adulto, todos los huesos, cortos y largos, de las extremidades, contienen casi únicamente médula amarilla ; lo mismo acontece en la diáfisis de la clavícula. Por el contrario, los huesos del tronco y del cráneo contienen médula roja durante toda la vida, encontrándose también a menudo en las porciones proximales del húmero y del fémur (fig. 4). En los individuos ancianos y en el curso de algunas enfermedades graves puede, en la médula amarilla, sufrir la grasa una notable disminución ; la médula adopta entonces un aspecto gelatinoso y un color rojizo amarillento, designándose con el nombre de médula ósea gelatinosa *(medulla ossium gelatinosa)*.

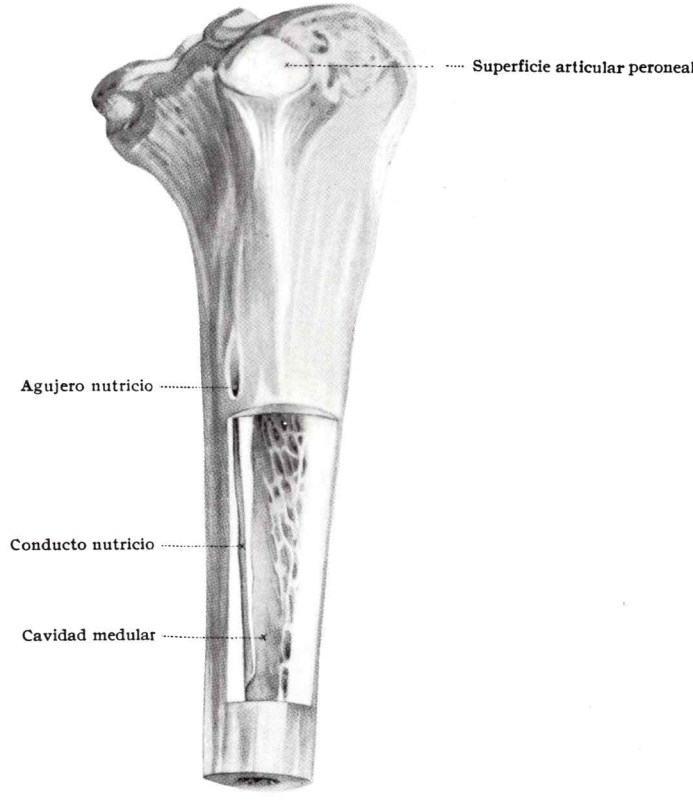
La substancia compacta está atravesada por un gran número de finos conductos, denominados conductos de Havers (fig. 10). Estos conductos, que están casi totalmente ocupados por los vasos sanguíneos (la mayor parte de estructura capilar) que transcurren por su interior, pueden contener, además, una pequeña cantidad de grasa y tejido medular. Dichos canales comunican todos entre sí, siguen en los huesos largos principalmente la dirección longitudinal, están anastomosados mediante un gran número de canalículos transversales y, finalmente, se abren en las superficies externa o interna del hueso, así como también en los canales nutricios. La figura 10 aclara todo lo que se refiere a su disposición, tamaño y relaciones. Las laminillas óseas de la substancia esponjosa no contienen conductos de Havers.



4. Fragmento proximal del fémur del lado derecho. Cadáver fresco de individuo adulto

Seccionado con sierra siguiendo un plano frontal. Mitad dorsal vista por la superficie ventral

(Las trayectorias que siguen las trabéculas de la substancia esponjosa están esquematizadas)

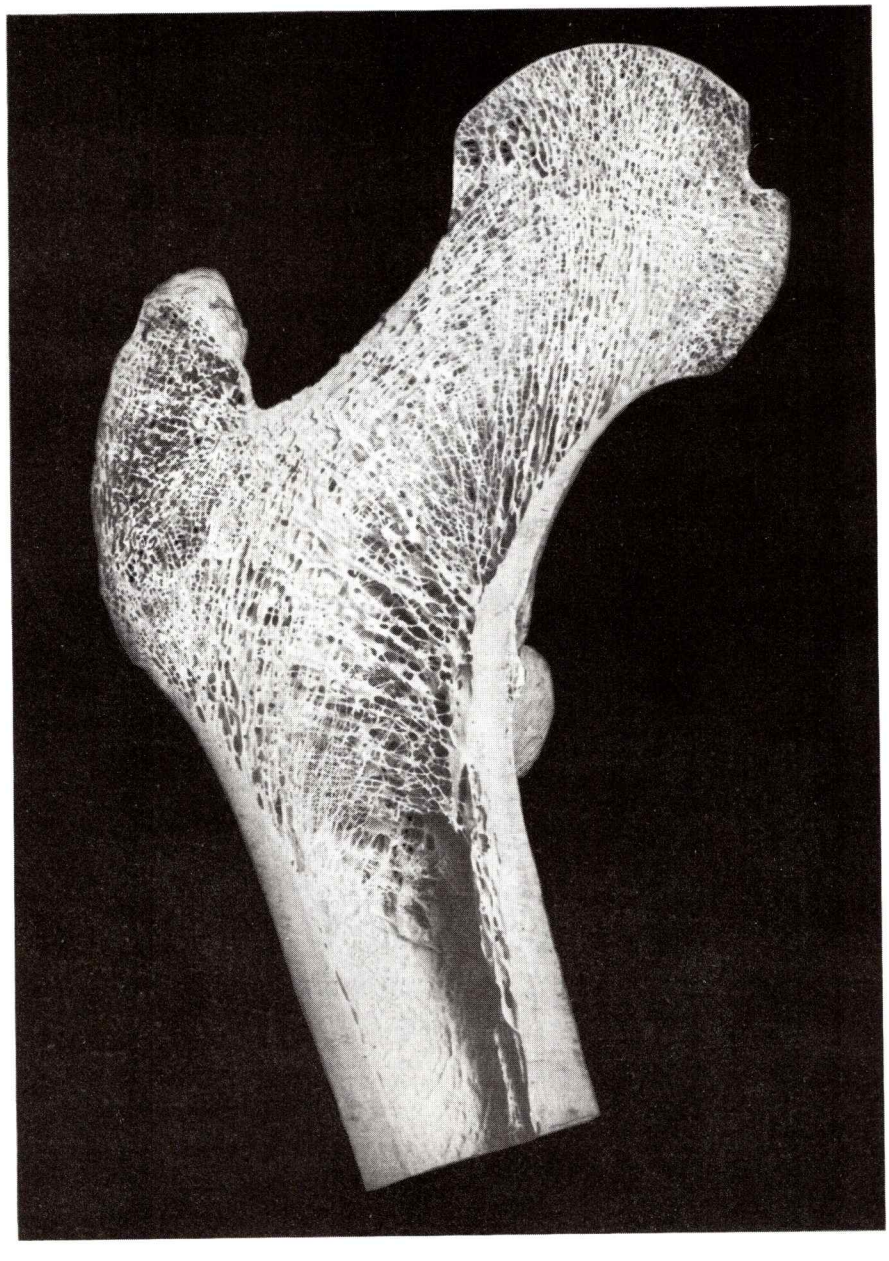


5. Mitad proximal de la tibia del lado derecho de un individuo adulto

Vista dorsolateralmente

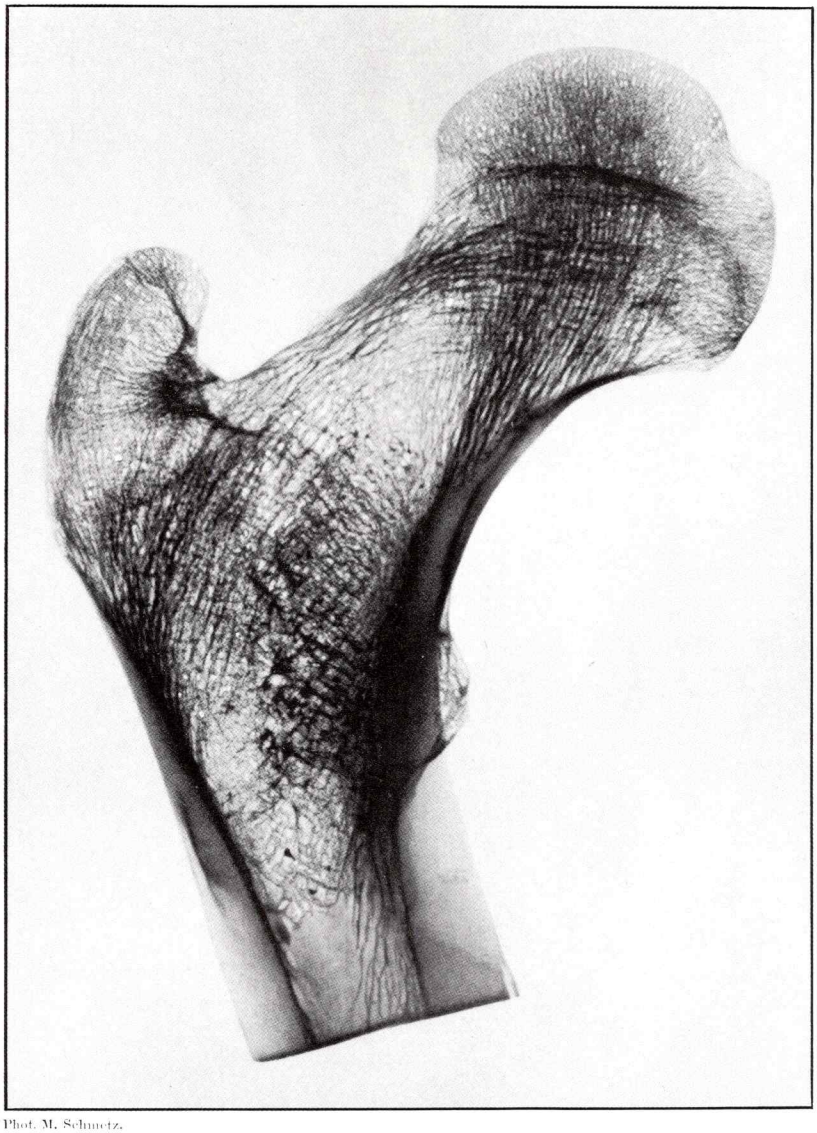
Un fragmento de la substancia compacta ha sido resecado para mostrar el trayecto del conducto nutricio desde la superficie externa hasta la cavidad medular

En la mayoría de los huesos pueden reconocerse, en su superficie, uno o varios orificios, *foramina nutricia*, que se continúan con un canal, *canalis nutricius*, que va a parar a la cavidad medular o a los espacios de la substancia esponjosa. Cada uno de estos conductos está recubierto por una prolongación del periostio, y contiene el *vaso nutricio* correspondiente *(vasa nutricia)* y los nervios vasculares ; los vasos nutricios sirven, esencialmente, para la nutrición de la médula ósea. En la diáfisis de los huesos largos y debido al desigual crecimiento de las dos regiones óseas, los conductos nutricios atraviesan la substancia compacta, formando un ángulo muy agudo y son, por este motivo, relativamente largos.



6. Extremidad proximal del fémur, macerado, del lado derecho de un individuo adulto

Seccionada con sierra, siguiendo un plano frontal, en estado natural
Mitad dorsal, vista por la superficie ventral
Aumento : 1 × 1



Phot. M. Schmetz.

7. Extremidad proximal del fémur, macerado, del lado derecho de un individuo adulto

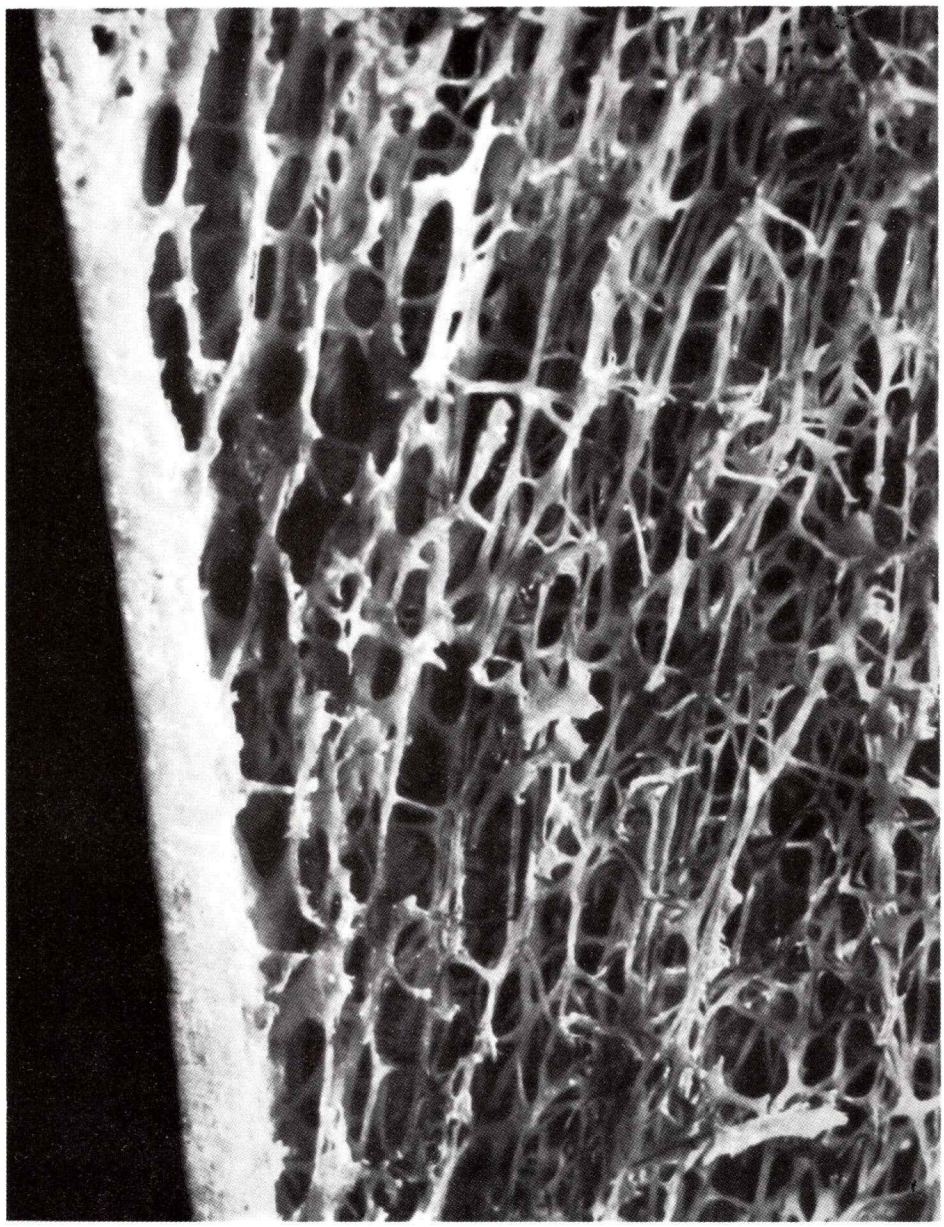
Seccionada con sierra siguiendo un plano frontal, decalcificada y hecha transparente

Mitad dorsal, examinada por la superficie ventral

Aumento : 1 × 1

Distal

Medial

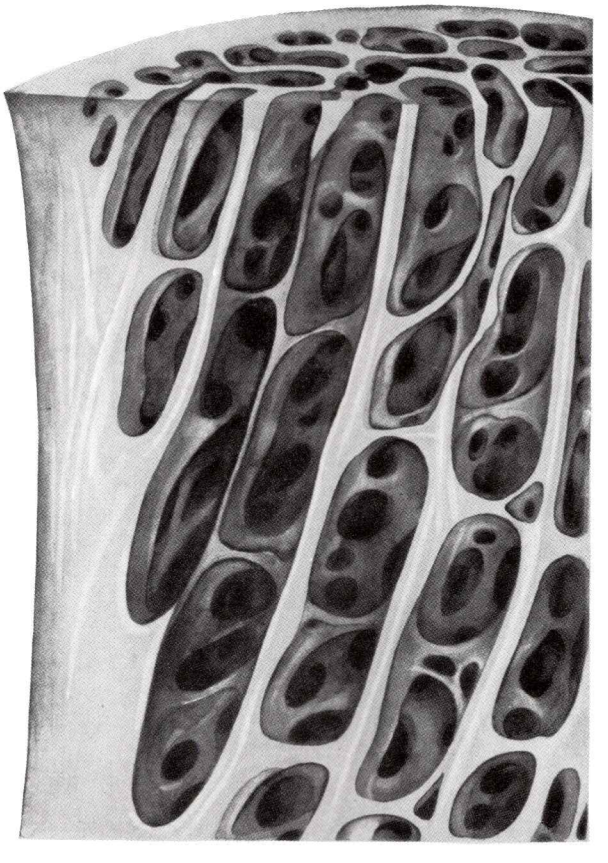


Proximal

8. Fragmento distal del cuerpo de la tibia del lado derecho, macerada, de un individuo adulto

Seccionado con sierra siguiendo un plano frontal. Mitad dorsal, vista por la superficie ventral

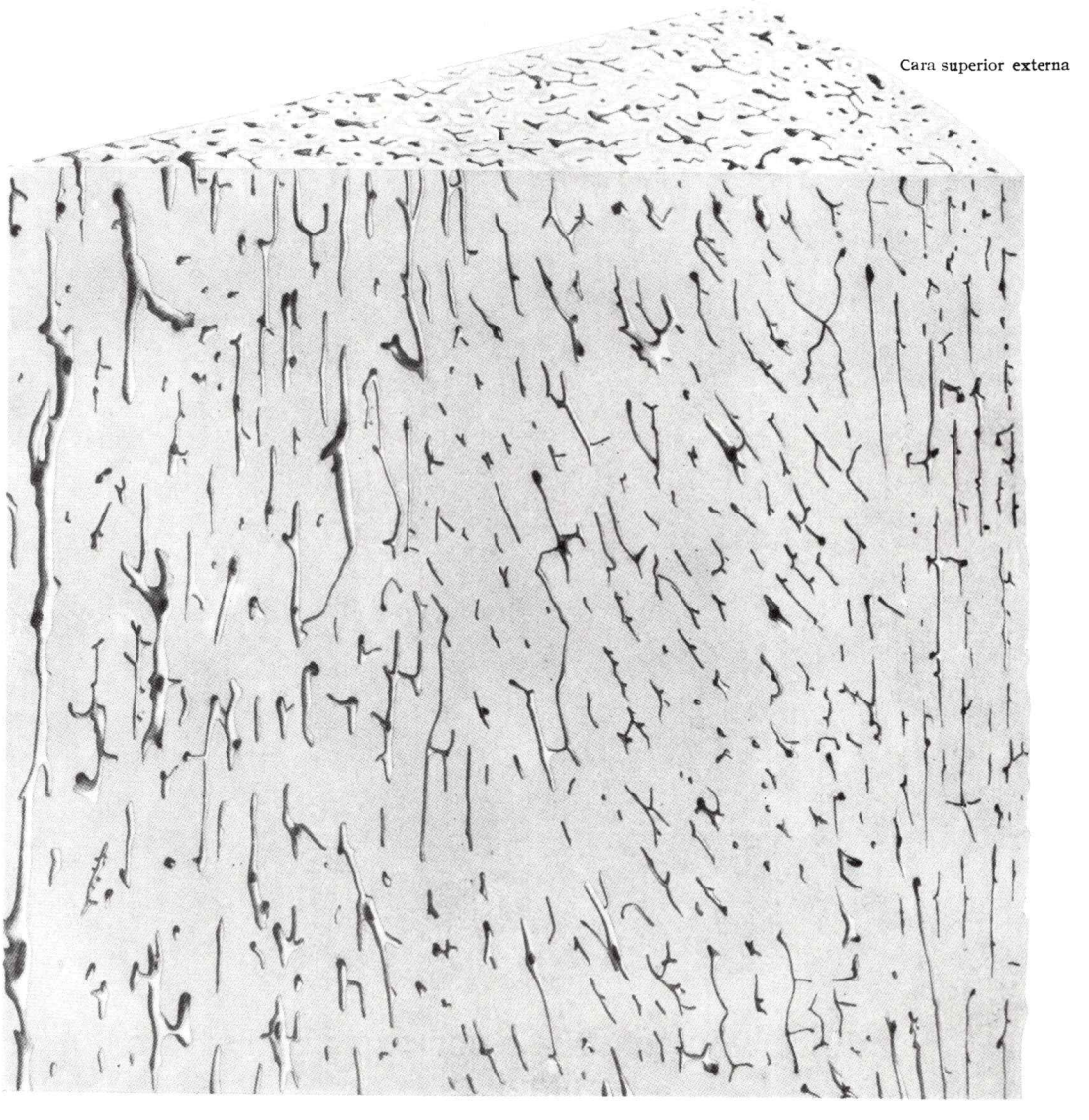
Aumento : 8 × 1



9. Relación entre la substancia compacta y la substancia esponjosa

Fragmento de la figura 8, representando la estructura ósea, a mayor aumento y esquematizado

Aumento : aproximadamente 10 × 1



10. Fragmento de substancia compacta del fémur, macerado, de un individuo adulto

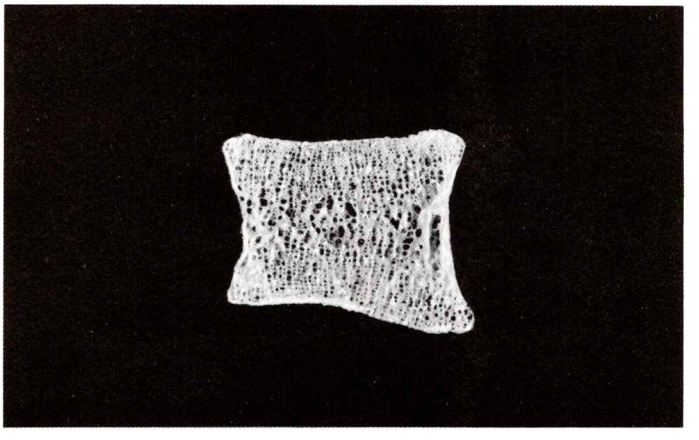
Obtenido por desgaste mecánico del hueso

Aumento : 12 × 1

Las cavidades son los conductos de Havers

Craneal

Dorsal



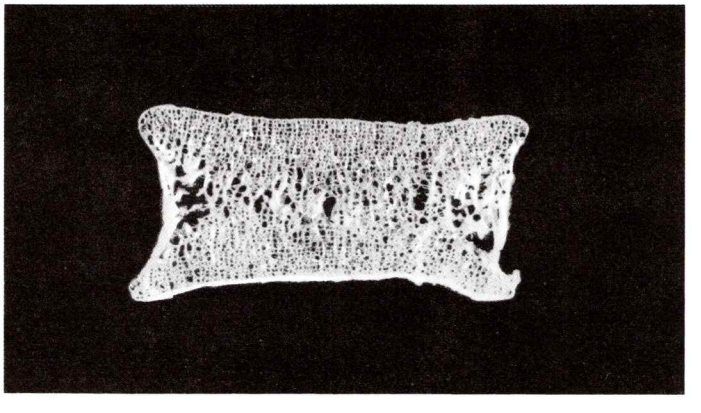
Ventral

11. Vértebra lumbar *(vertebra lumbalis)*

Corte sagital, desgastado y pulimentado, del cuerpo, visto por el plano derecho

Craneal

Derecha

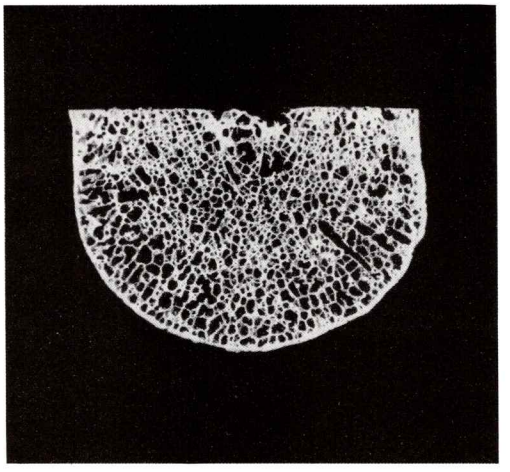


Izquierda

Caudal

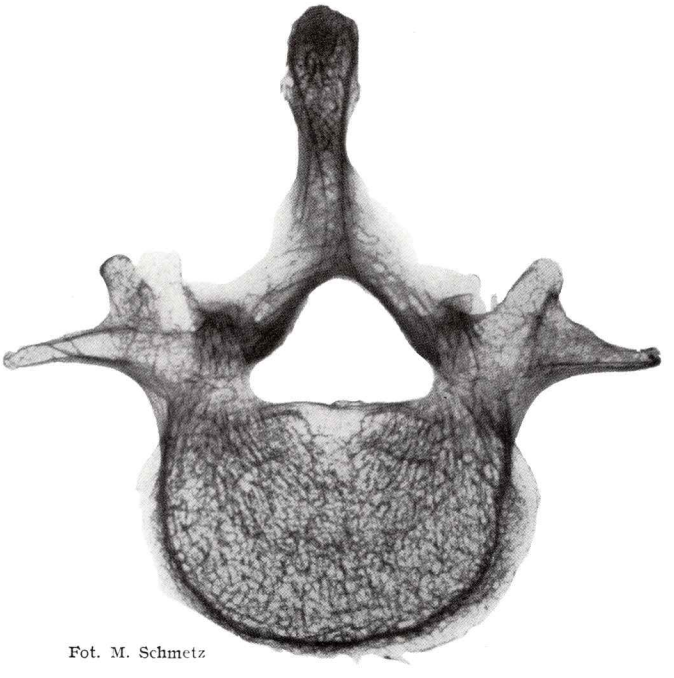
12. Vértebra lumbar *(vertebra lumbalis)*

Corte frontal, desgastado y pulimentado, del cuerpo, visto por el plano ventral



13 a. Vértebra lumbar *(vertebra lumbalis)*

Corte horizontal, desgastado y pulimentado, del cuerpo, visto por el plano craneal

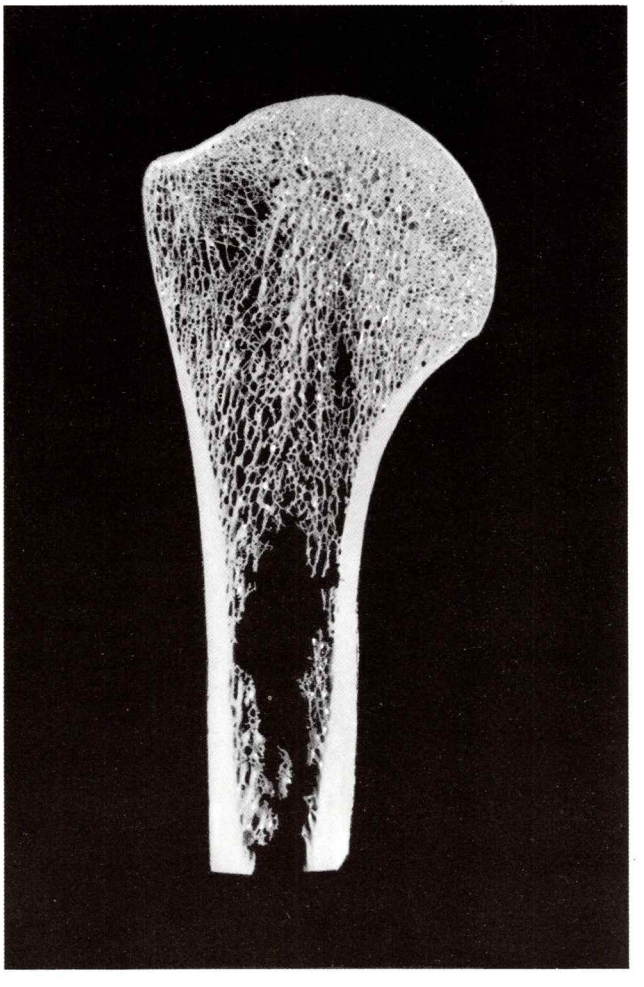


Fot. M. Schmetz

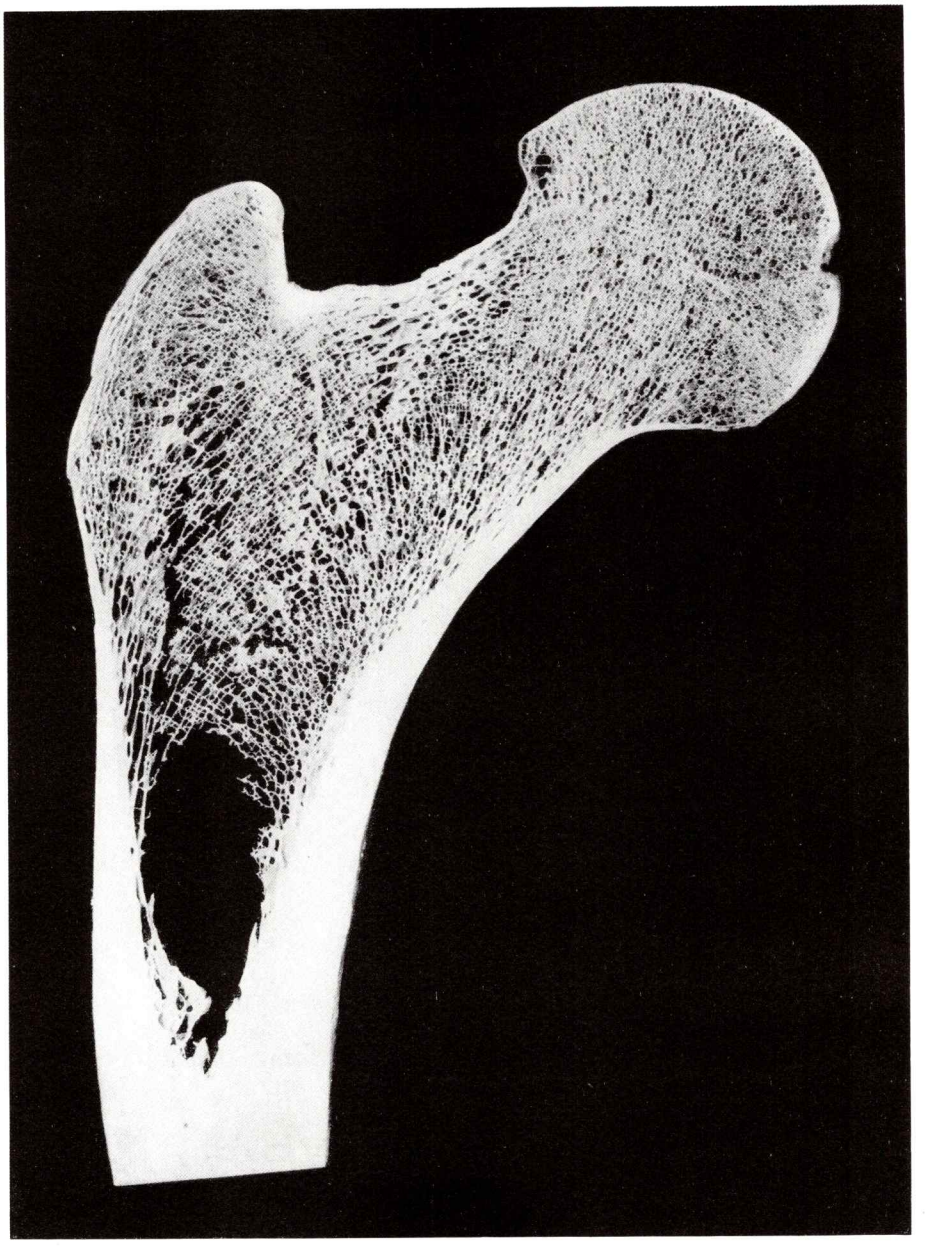
13 b. Cuarta vértebra lumbar *(vertebra lumbalis IV)*

decalcificada y hecha transparente, vista por la cara craneal

Han sido aserradas horizontalmente las porciones craneal y caudal del cuerpo, que ha quedado, de este modo, reducido a un disco de 1 cm., aproximadamente, de grosor

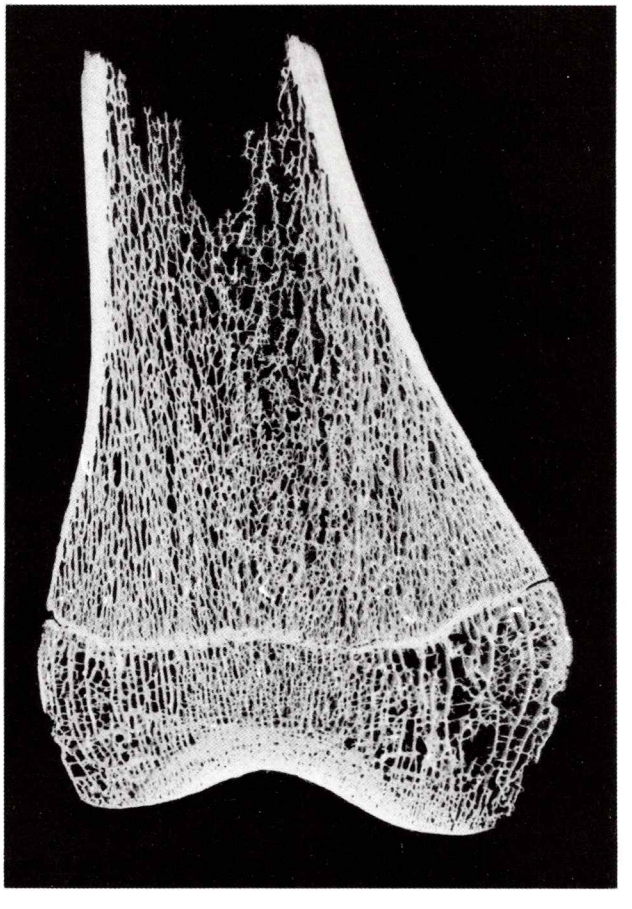


14. Húmero del lado derecho *(humerus)*,
extremidad proximal
Corte frontal, desgastado y pulimentado, visto por el plano anterior

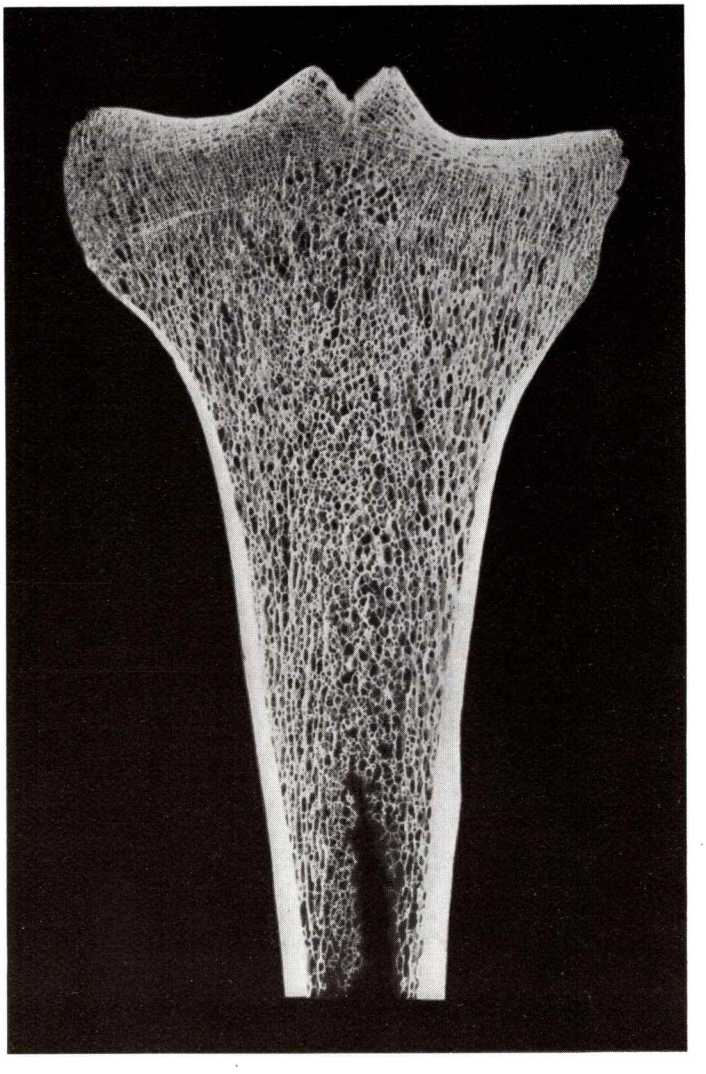


15. Fémur del lado derecho *(femur)*,
extremidad proximal

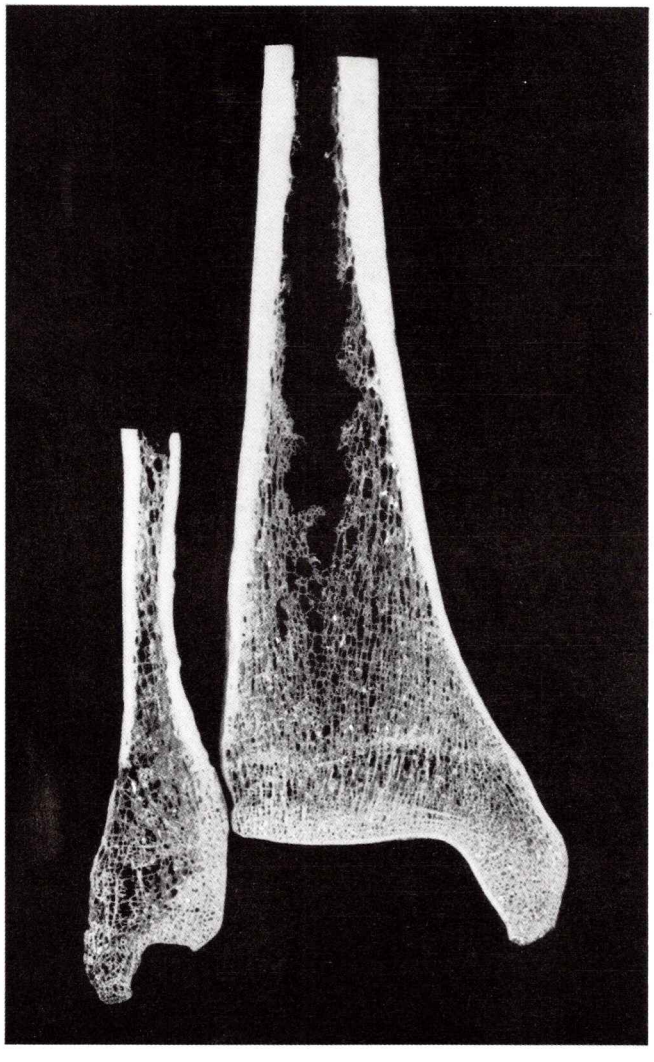
Corte frontal, desgastado y pulimentado, visto por el plano ventral



16. Fémur del lado derecho *(femur)*,
extremidad distal
Corte frontal, desgastado y pulimentado visto por el plano ventral



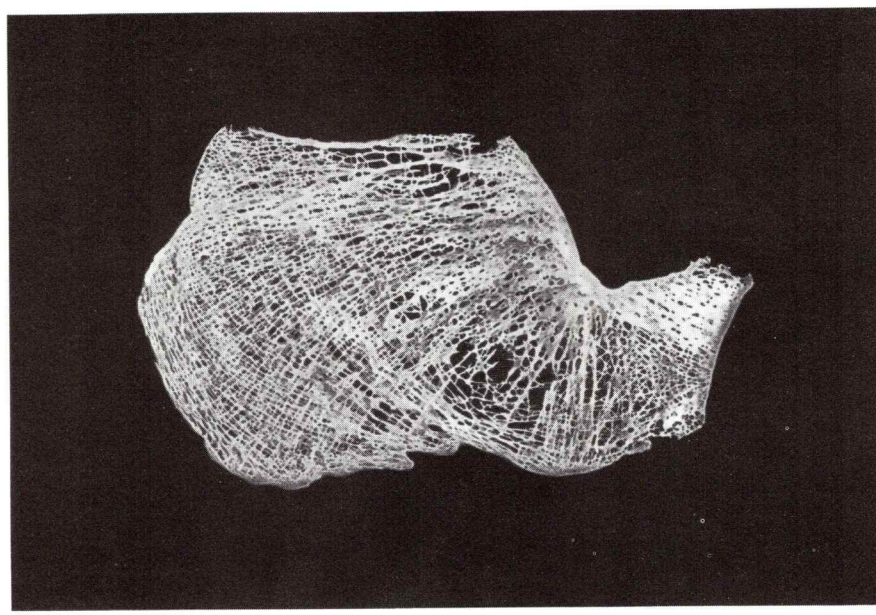
17. Tibia del lado derecho *(tibia)*,
extremidad proximal
Corte frontal, desgastado y pulimentado, visto por el plano ventral



18. Tibia y peroné del lado derecho *(tibia* y *fibula),*
extremidades distales
Corte frontal, desgastado y pulimentado, visto por el plano ventral

Dorsal

Proximal



Distal

Plantar

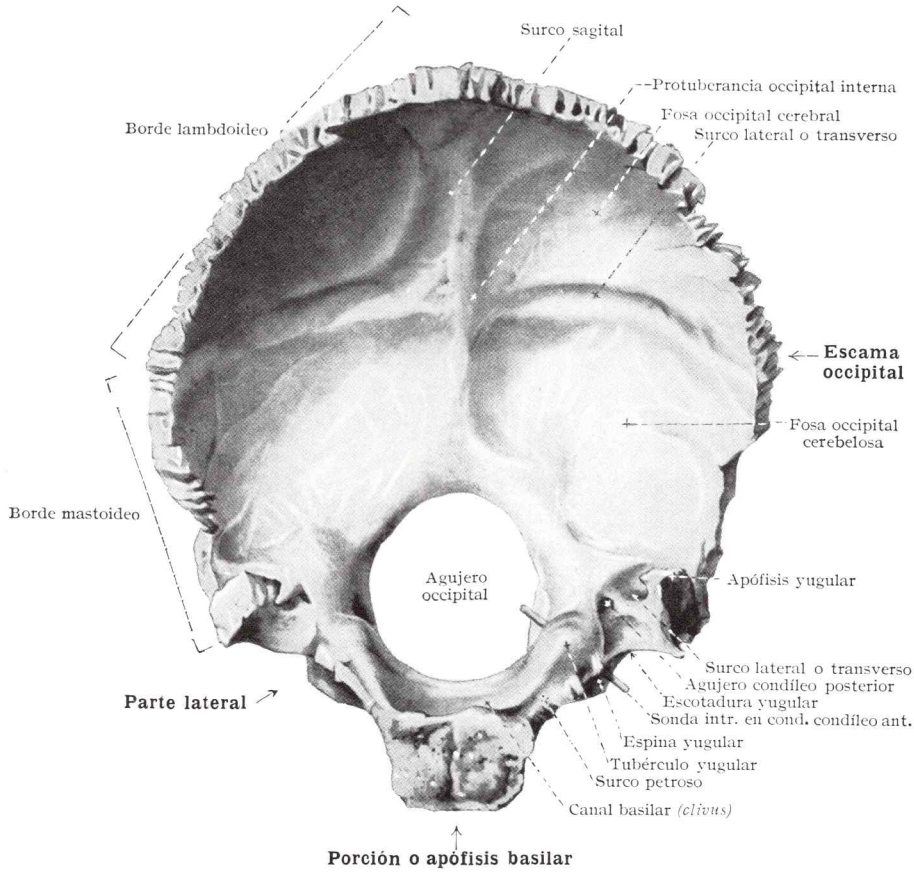
19. Calcáneo del lado derecho *(calcaneus)*

Corte sagital, desgastado y pulimentado, visto por el plano lateral

Huesos del cráneo *(Ossa cranii)*.

El **occipital** *(os occipitale)* es un hueso impar (v. figs. 20-22, 76, 77 y 80-87) que constituye el límite posterior o dorsocaudal del cráneo. Se distinguen en él cuatro partes (v. también pág. 85), que se encuentran todavía separadas una de otra en el momento del nacimiento ; de ellas, dos son impares, la zona basilar *(pars basialis)* y la escama *(squama occipitalis)* ; las otras dos partes laterales *(pars lateralis)* son pares. Las cuatro se sitúan rodeando el agujero occipital *(foramen magnum)*, orificio impar y oval que da paso a los ramos meníngeos de las arterias vertebrales, a las arterias vertebrales, espinales, dorsales y ventrales, al plexo basilar, al nervio espinal y al bulbo raquídeo. Al rodear el agujero occipital, las cuatro partes del hueso se disponen de manera que la porción basilar ocupa la región ventral, la escama se orienta en posición dorsal y craneal y las partes laterales se sitúan lateralmente. El límite entre la región basilar y las partes laterales corresponde, a cada lado, al agujero condíleo anterior *(canalis nervi hypoglosi)* ; el límite entre las partes laterales y la escama transcurre transversalmente desde el borde dorsal del agujero occipital hasta la parte media del borde mastoideo *(margo mastoideus)* (v. Desarrollo, pág. 86).

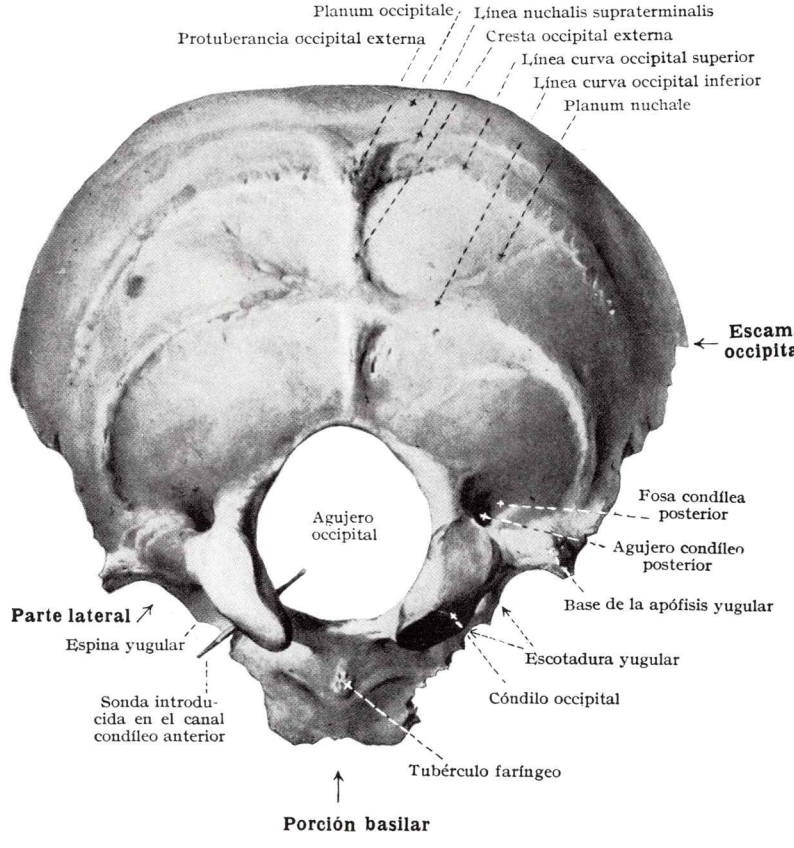
La **porción basilar** *(pars basialis)* (v. figs. 20-22, 80, 81 y 84-87) presenta en su región ventrocraneal una superficie irregular que contacta y se continúa con otra idéntica que ofrece el cuerpo del esfenoides ; la articulación entre ambos huesos tiene lugar por medio de una capa de cartílago hialino *(fissura* y *synchondrosis sphenooccipitalis)* que a la edad de 20 años, aproximadamente, se osifica, desapareciendo entonces las superficies óseas que la integran. El borde lateral, escasamente dentado, se encuentra a cada lado en contacto con el borde caudal de la cara pósterosuperior o cerebelosa del peñasco del temporal *(fissura* y *synchondrosis petrooccipitalis)* ; en la superficie craneal y a lo largo de este borde transcurre el canal petroso *(sulcus petrosus)* para el seno petroso inferior, canal que está formado conjuntamente por ambos huesos. El borde dorsal está en su parte media bien acusado y es liso y cóncavo para formar el contorno ventral del agujero occipital. La cara dorsal es lisa y ligeramente cóncava en dirección frontal ; contribuye a formar el canal basilar *(clivus)* al continuar inmediatamente hacia atrás la cara dorsal de la lámina cuadrilátera del esfenoides *(dorsum sellae oss. sphenoidis)* (v. pág. 82). La cara ventral presenta a nivel de su plano medio un pequeño tubérculo, el tubérculo faríngeo *(tuberculum pharyngicum)*, que sirve para la inserción del ligamento vertebral común anterior y del músculo céfalofaríngeo y a cada lado de este tubérculo ofrece, además, pequeñas crestas para los músculos recto anterior de la cabeza y largo del cuello. Pertenecen asimismo a la zona basilar los dos lados de la parte ventral del cóndilo occipital y el tubérculo yugular (v. pág. 19).



20. Hueso occipital *(os occipitale)*

Cara endocraneal o craneal

Las **partes laterales** *(pars lateralis)* (v. figs. 21, 22, 80, 81 y 84-87) forman los bordes laterales del agujero occipital con el que limitan, por lo tanto, medialmente. La porción anterior o ventral de sus bordes laterales está en relación directa con el borde posterior o caudal de la cara pósterosuperior o cerebelosa del peñasco del temporal, e interviene de este modo en la formación de la sutura petrooccipital *(fissura petrooccipitalis)*; en esta zona del borde lateral se encuentra una escotadura lisa *(incisura jugularis)* la cual, a menudo, se divide, gracias a una pequeña elevación ósea *(processus intrajugularis)*, en una parte láterodorsal extensa y otra medioventral más reducida; ambas escotaduras, al ponerse en relación con las existentes en la porción petrosa del temporal, determinan la formación del agujero rasgado posterior *(foramen jugulare)* que queda dividido, a su vez, en dos departamentos: uno medial, para el seno petroso inferior y el nervio glosofaríngeo con su ganglio intracraneal, y otro lateral, que da paso al nervio vago con su ganglio yugular, al nervio espinal y a la vena yugular interna. La parte dorsal del borde lateral es áspera y representa únicamente un fragmento del borde mastoideo *(margo mastoideus)*, el cual se articula con el borde occipital de la porción petromastoidea. Del ángulo lateral formado entre las dos porciones de este borde se desprende una formación ósea, triangular y de superficie irregular, denominada apófisis yugular *(processus jugularis)* dirigida en dirección craneal y rodeada en sus porciones dorsal y medial por el *sulcus transversus*, destinado a alojar una parte del seno transverso. En posición medial, en relación con esta última formación, se encuentra un tubérculo liso *(tuberculum jugulare)*, y en igual situación, pero en la cara caudal del hueso, se levanta el cóndilo occipital *(condylus occipitalis)* de forma oval y recubierto de cartílago (v. pág. 18); los cóndilos son convexos tanto en dirección sagital como frontal, y sus ejes mayores o longitudinales, prolongados, convergen hacia delante, o sea en dirección ventral. Entre el tubérculo yugular y el cón-

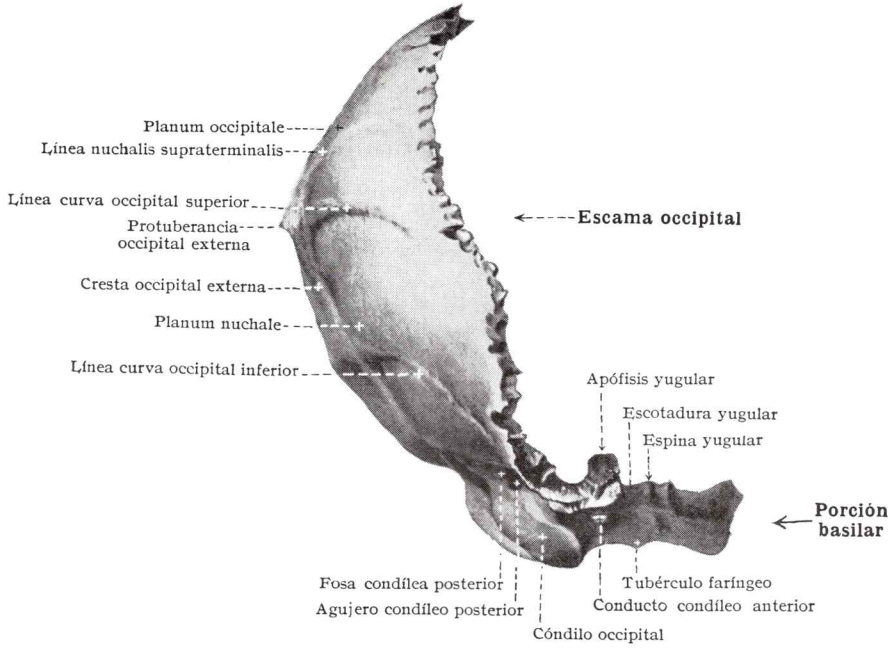


21. Hueso occipital *(os occipitale)*

Cara exocraneal (caudal)

dilo occipital se observa el agujero o conducto condíleo anterior *(canalis nervi hypoglossi)*, de escasa longitud y muchas veces doble, que da paso a un plexo venoso *(rete canal, n. hypoglossi)* y al nervio hipogloso ; con relación al agujero occipital, su dirección es oblicua en sentido ventrolateral, o sea hacia delante y afuera. Dorsalmente, con respecto al cóndilo, se encuentra la fosa condílea posterior *(fossa condylica)*, la cual mediante el orificio, que a veces falta, del canal condíleo *(canalis condylicus)* por donde pasa la vena emisaria condílea *(emissarium condylic.)* desemboca en el *sulcus transversus*. En la superficie caudal se encuentra, junto a la base de la apófisis yugular, el sitio de inserción del músculo recto lateral de la cabeza, que muchas veces se origina a nivel de una apófisis aplanada denominada *processus paramastoideus* (no indicado).

La **escama occipital** *(squama occipitalis)* (v. figs. 20, 22, 76, 77 y 80-87) es fuertemente convexa en dirección dorsal, o sea hacia atrás, tanto en el sentido del eje sagital como del transversal. Su borde ventral forma en la parte media la porción dorsal del contorno del agujero occipital ; los bordes libres láterocraneales confluyen a nivel del plano medio, dando lugar a un ángulo poco acusado ; en sus porciones caudales, formando parte del borde mastoideo (pág. 19), son poco dentados, mostrándose, en cambio, múltiple y profundamente hendidos en su zona craneal, donde constituyen el borde lambdoideo *(margo lambdoideus)* que se articula con el borde occipital del hueso parietal para formar la sutura lambdoidea *(sutura lambdoides)*. Aproximadamente en la parte media de la superficie dorsal del hueso se eleva una tuberosidad, la protuberancia occipital externa *(protuberantia occipitalis externa)*. De ella se desprende a cada lado una línea convexa en las direcciones dorsal y craneal, la línea curva occipital superior *(linea nuchalis terminalis)* y cranealmente con relación a ella otra línea inconstante, dirigida también en dirección lateral y llamada *linea nuchalis supraterminalis ;* del agujero occipital emerge la cresta occipital externa *(crista occipitalis externa)* que da inserción al ligamento cervical *(septum nuchae)*. Aproximadamente del punto medio de la



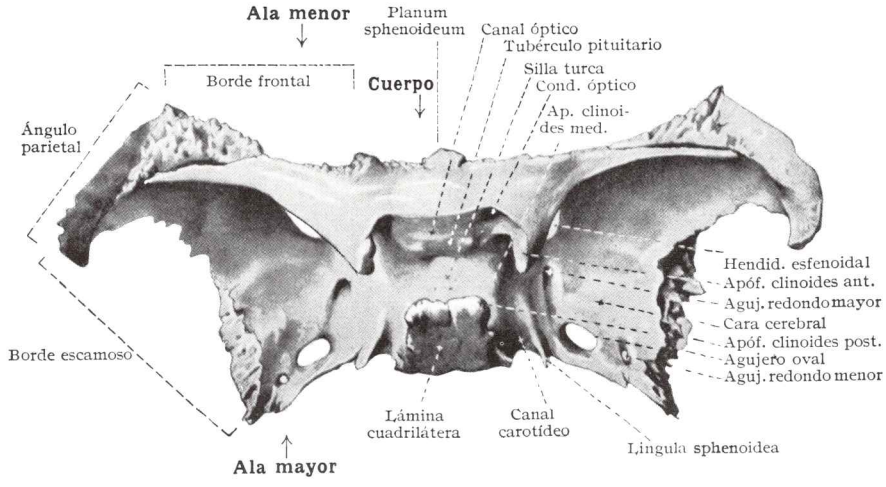
22. Hueso occipital *(os occipitale)*

visto por el lado derecho

(La posición no corresponde a la que el hueso adopta ordinariamente en el cráneo)

cresta occipital externa se desprende, a cada lado, otra línea también convexa hacia atrás, o sea dorsalmente y que se dirige hacia los bordes laterales del hueso, designándosela con el nombre de línea curva occipital inferior *(linea plani nuchalis)*. El campo óseo situado craneal-mente con respecto a la protuberancia occipital externa y a la *linea nuchalis supraterminalis*, se llama plano occipital *(planum occipitale)*, y está inmediatamente situado debajo de la piel, ya que se extiende más allá de la zona recubierta por los músculos occipitales ; el campo óseo situado caudalmente con relación al anterior se denomina plano nucal *(planum nuchale)* y da inserción, a cada lado, a los músculos trapecio, esternocleidomastoideo, esplenio de la cabeza, transversooccipital, oblicuo de la cabeza y recto posterior de la cabeza. En la superficie ventral del hueso se encuentra, aproximadamente a la altura de la protuberancia occipital externa, la protuberancia occipital interna *(protuberancia occipitalis interna)*, donde confluyen los senos de la duramadre y se insertan la hoz del cerebro y la tienda del cerebelo. De ella se desprenden tres surcos: uno situado en el plano medio y dirigido en dirección craneal, el surco sagital *(sulcus sagitalis)*, que aloja el seno longitudinal superior e inserta la hoz del cerebro, y dos dirigidos lateralmente, los surcos transversos *(sulcus transversus)*, en los que se aloja el seno transverso o lateral y toma inserción la tienda del cerebelo. El surco transverso derecho es, ordinariamente, más ancho, constituyendo por sí solo la continuación del surco longitudinal. En la línea media se encuentra una cresta *(crista occipitalis interna)* que va desde la protuberancia occipital interna hasta el borde posterior del agujero occipital a cuyo nivel termina, formando una superficie triangular algo elevada ; raramente esta cresta se encuentra acompañada en uno de sus lados, o en ambos, por un canal, destinado, cuando existe, a alojar el seno occipital.

Los surcos y crestas que acabamos de describir dan lugar a la formación de cuatro fosas, de las cuales dos son superiores o craneales, fosas occipitales cerebrales *(fossae occipitales cerebrales)*, y alojan los lóbulos occipitales del cerebro, y las otras dos inferiores o caudales, fosas occipitales cerebelosas *(fossae occipitales cerebellares)*, en donde se apoyan los hemisferios cerebelosos ; estas fosas, que limitan entre sí, presentan en su superficie diversas crestas, fuertemente acusadas, en relación con las cisuras de la corteza cerebral o cerebelosa, denominadas eminencias mamilares *(juga cerebralia* o *cerebellaria)*, y entre estas eminencias, depresiones o surcos en correspondencia con las circunvoluciones cerebrales, llamadas impresiones digitales *(impressiones gyrorum)* ; en la parte media de las fosas, y en especial de las posteriores o cerebelosas, el hueso está fuertemente adelgazado.



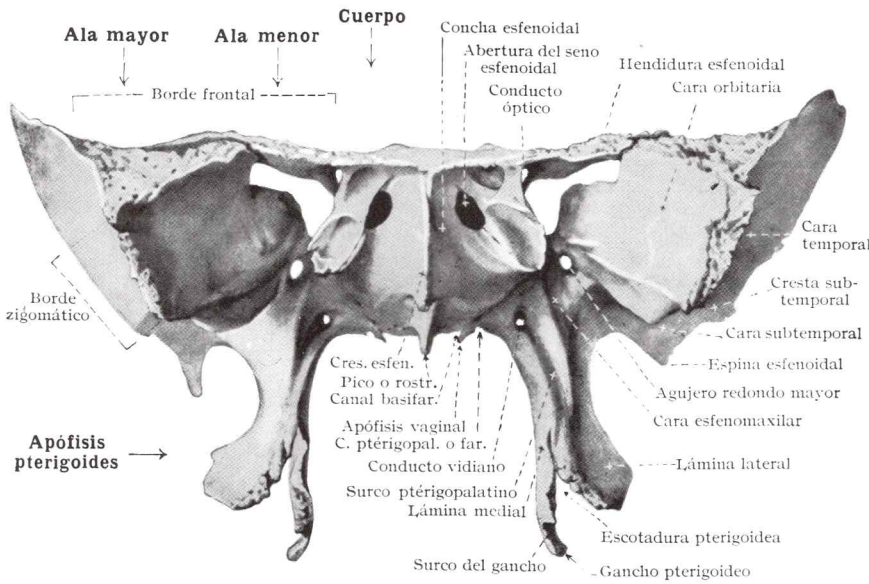
23. Esfenoides *(os sphenoides)*

visto por su superficie craneal

El **esfenoides** *(os sphenoides)* es un hueso impar (v. figs. 23-25, 76, 77, 79-81 y 84-92) que se encuentra situado en la parte media de la base del cráneo. Está constituído por el cuerpo *(corpus)* y 6 prolongaciones o apófisis, a saber : las dos alas mayores *(alae magnae)*, las dos alas menores *(alae parvae)* y las dos apófisis pterigoides *(processus pterygoides)* (v. Desarrollo, página 87).

El **cuerpo** *(corpus)* (v. figs. 23-25, 80, 81, 84-87 y 89) forma el fragmento medio del hueso y tiene la forma cúbica, conteniendo en su interior dos cavidades de distinto tamaño, los senos esfenoidales *(sinus sphenoidei)*, revestidos de mucosa y separados uno de otro por un tabique *(septum sinuum sphenoideorum)*, que se encuentra en la mayoría de los casos desviado del plano medio. La cara craneal del cuerpo es lisa en su porción ventral *(planum sphenoideum)* ; en la parte media muestra un profundo canal orientado en dirección frontal, que es la silla turca *(sella turcica)*, en donde se aloja la hipófisis o glándula pituitaria, y el seno intercavernoso o coronario ; en el fondo de la silla turca se encuentra la llamada fosa hipofisaria *(fossa hypophyseos)*. Dorsalmente la silla turca está limitada por la lámina cuadrilátera *(dorsum sellae)*, cuyos ángulos superiores forman a cada lado de su borde libre un pequeño saliente óseo denominado apófisis clinoides posterior *(processus dorsi sellae)* en donde se inserta la tienda del cerebelo ; la superficie dorsal, lisa, de la lámina cuadrilátera forma con la superficie dorsal de la apófisis basilar del occipital, el canal basilar *(clivus)*, en donde se apoyan, la protuberancia anular, las arterias vertebrales y el tronco basilar y sus ramas. En la porción anterior o ventral de la silla turca se halla un pequeño tubérculo, el tubérculo pituitario *(tuberculum sellae)*, y en posición látero dorsal con respecto a él se encuentra a cada lado la apófisis clinoides media *(processus sellae medius)*, que a menudo falta. Por delante del tubérculo pituitario se extiende transversalmente, entre los dos conductos ópticos *(canalis fasciculi optici)*, un surco débilmente marcado que es el canal óptico *(sulcus fasciculi optici)*, el cual se encuentra en una posición algo anterior o ventral con respecto al quiasma óptico. El borde anterior o ventral de la cara superior del cuerpo del esfenoides forma con la lámina horizontal o cribosa del etmoides la sutura esfenoetmoidal *(sutura sphenoetmoidea)*. En la cara lateral del cuerpo se encuentra el canal carotídeo *(sulcus caroticus)* que comenzando a nivel del sitio de implantación de las grandes alas se dirige en dirección ventral o anterior ; este canal aloja a la arteria carótida interna y al plexo carotídeo interno. En la proximidad de la cara lateral de su extremidad posterior se levanta una pequeña apófisis llamada *lingula sphenoidea*. La cara lateral del cuerpo está en gran parte articulada en su porción ventral o anterior (v. fig. 89) con la lámina papirácea u orbitaria del etmoides, formando la sutura esfenoetmoidea ; y en su porción ventrocaudal o ánteroinferior se relaciona con la apófisis orbitaria del palatino para constituir la sutura esfenopalatina *(sutura sphenoorbitalis)*. La cara dorsal del cuerpo se articula con la apófisis basilar del hueso occipital (v. pág. 18).

La cara ventral o anterior y una parte de la caudal o inferior (v. fig. 24) están constituídas por una delgada lámina par y encorvada en forma de concha *(conchae ossis sphenoidis)*, la cual pertenece embriológicamente al hueso etmoides, pero se suelda fuertemente al esfenoides entre los 9 y 12 años ; en el esfenoides aislado del adulto, que ha sido desarticulado violentamente de los demás huesos del cráneo, estas formaciones permanecen adheridas a él la mayor parte de las veces, y por este motivo se las considera, ordinariamente, como formando

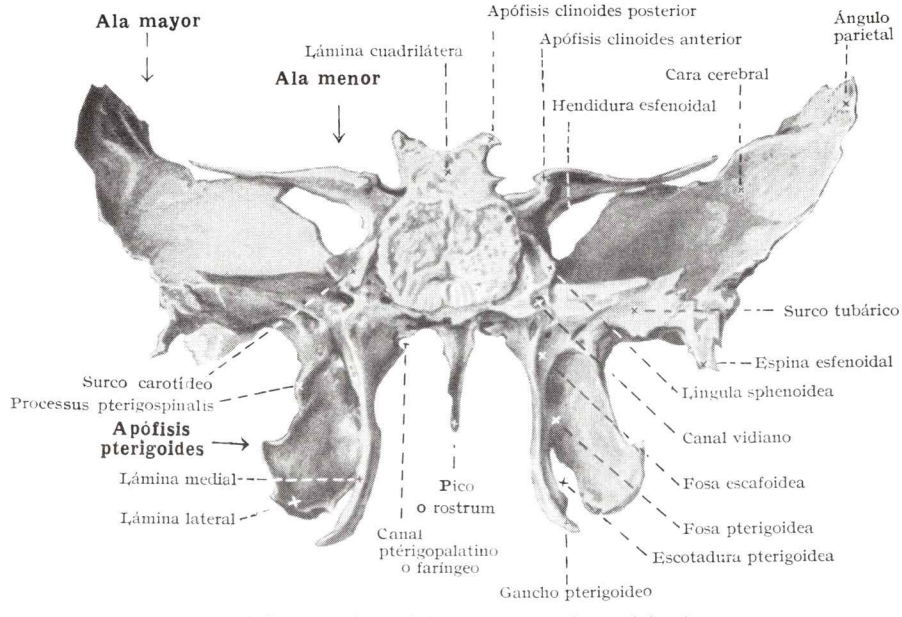


24. Esfenoides *(os sphenoides)*

visto por su superficie ventral

parte del esfenoides y se describen conjuntamente con este hueso. En su porción superior o craneal presentan, cada una de ellas, el orificio de entrada al seno esfenoidal *(apertura sinus sphenoidei)* y por fuera de éste o lateralmente, varias pequeñas fosas que representan la mitad dorsal de las células o celdas etmoidales posteriores ; los bordes de estas fositas están, por lo tanto, soldadas con el laberinto etmoidal. En la línea media se encuentra una cresta muy acusada, dirigida hacia delante, la cresta esfenoidal *(crista sphenoidea)*, formada a expensas de las conchas y del tabique de separación de los senos esfenoidales y que lo articula con el borde posterior de la lámina vertical del etmoides ; la cresta esfenoidal se prolonga en su extremidad inferior en un pico muy acusado *(rostrum sphenoideum)* que se articula con el vómer.

El **ala mayor** *(ala magna)* del esfenoides (v. también figs. 24, 25, 76-81 y 84-92) se desprende de la cara lateral del cuerpo y se dirige, primeramente, en dirección lateral y después en dirección craneal y ventral, o sea hacia delante y hacia arriba. Cada ala presenta una cara interna *(facies cerebralis)* cóncava, que forma parte de la fosa craneal media y cuya superficie está provista de eminencias mamilares *(juga cerebralia)* e impresiones digitales *(impressiones gyrorum)* (v. pág. 21) y una cara externa múltiplemente dividida. La porción de ésta que, orientada en dirección ventromedial, o sea adelante y adentro, es de forma cuadrilátera y constituye la pared externa de la cavidad orbitaria, se designa con el nombre de cara orbitaria *(facies orbitalis)* ; su borde dorsal o superior es liso y arqueado, limitando conjuntamente con la cara inferior del ala menor, la hendidura esfenoidal *(fissura orbitalis cerebralis)*, ancha en su parte media y afilada lateralmente, que da paso a los siguientes elementos : venas oftálmicas superior e inferior y nervios motor ocular común, motor ocular externo, patético y rama oftálmica del trigémino ; el borde caudal o inferior es también liso y se halla situado paralelamente al borde posterior de la cara orbitaria del maxilar para formar con él una hendidura, ensanchada lateralmente, que es la hendidura esfenomaxilar *(fissura orbitalis sphenomaxillaris)*, atravesada por la arteria infraorbitaria, la vena oftálmica inferior y los nervios zigomático, infraorbitario y ramas orbitarias del ganglio ptérigopalatino ; el borde lateral o zigomático *(margo zygomaticus)* es dentado y se une con la porción craneal del borde medio de la cara orbitaria y de la apófisis frontoesfenoidal del hueso malar, formando la sutura esfenozigomática ; el borde craneal, también dentado, y la superficie áspera triangular a él contigua, que es una parte del borde frontal *(margo frontalis)*, se articulan con la porción orbitaria del hueso frontal y contribuyen a formar la sutura esfenofrontal *(sutura sphenofrontalis)*. En posición caudal en relación con la cara orbitaria e invadiendo la apófisis pterigoides, se encuentra la superficie triangular esfenomaxilar *(facies sphenomaxillaris)*, la cual interviene en la formación de la fosa ptérigopalatina. La porción restante de la superficie externa del ala mayor del esfenoides se encuentra dividida mediante una cresta que corre en dirección dorsal, la cresta esfenotemporal *(crista infratemporalis)*, en una zona inferior o caudal, denominada cara subtemporal *(facies infratemporalis)*, horizontalmente colocada, que forma parte de la fosa zigomática y que presta inserción al músculo pterigoideo externo



25. Esfenoides *(os sphenoides)*

visto por su superficie dorsal

o lateral, y en otra zona superior o craneal, la cara temporal *(facies temporalis)*, verticalmente situada, que forma parte de la fosa temporal y presta inserción al músculo del mismo nombre. El borde posterior de esta última cara, o borde escamoso *(margo squamalis)*, es dentado en su porción caudal y biselado a expensas de su cara externa en su porción superior o craneal, para articularse con la escama del temporal y formar la sutura esfenoescamosa *(sutura sphenosquamalis)*. El ángulo craneal *(angulus parietalis)*, biselado a expensas de su cara interna, se articula con el ángulo esfenoidal del hueso parietal *(sutura sphenoparietalis)*.

Del ángulo dorsal de la gran ala (v. figs. 23 y 25) se desprende una pequeña lámina ósea, la espina del esfenoides *(spina ossis sphenoidis)*, que camina en dirección caudal y sirve para la inserción del ligamento esfenomaxilar y de un fascículo del músculo tensor del velo del paladar ; además, sale de este sitio un borde corto y dentado, dirigido hacia delante y adentro y que se articula con el peñasco del temporal formando la sutura esfenopetrosa *(fissura* y *synchondrosis sphenopetrosa)*. La raíz del ala mayor está atravesada por el agujero redondo mayor *(canalis rotundus)* que desde la cara cerebral se dirige, ventralmente, a la esfenomaxilar y da paso al nervio maxilar superior; el agujero oval *(foramen ovale)* que, desde la cara cerebral, desemboca en la subtemporal, estando atravesado por una red venosa y por el nervio maxilar inferior ; finalmente, por el agujero redondo menor o esfenoespinoso *(foramen spinae)*, destinado a la arteria meníngea media, venas meníngeas medias y ramos meníngeos del nervio maxilar inferior. Este último orificio se encuentra muy cerca del ángulo dorsal y puede ser incompleto.

El **ala menor** *(ala parva)* (v. también figs. 23, 25, 78, 79, 84-87, 90 y 91) está implantada en la porción craneoventral o anterosuperior de la cara lateral del cuerpo, mediante dos raíces que delimitan entre ellas el conducto óptico *(canalis fasciculi optici)* que da paso al nervio óptico y a la arteria oftálmica. Las alas menores son láminas óseas planas y delgadas provistas de una cara superior o craneal y una inferior o caudal. La cara superior es plana y contribuye a formar la fosa craneal anterior; la cara inferior o caudal limita juntamente con la cara orbitaria del ala mayor, la hendidura esfenoidal (v. pág. 23). El borde ventral o anterior, que es una parte del borde frontal *(margo frontalis)*, es dentado y se articula con el borde posterior o dorsal de la porción orbitaria del frontal, formando la sutura esfenofrontal *(sutura sphenofrontalis)* (v. también pág. 23). El borde dorsal es liso, cóncavo, y acaba, en su extremidad medial, formando una fuerte apófisis dirigida dorsalmente, que se denomina apófisis clinoides posterior *(processus alae parvae)*, que puede encontrarse unida, mediante una lámina ósea, con la apófisis clinoides media ; en este caso la extremidad anterior del canal carotídeo queda transformada en un orificio.

Las **apófisis pterigoides** *(processus pterygoides)* (v. también figs. 25, 80, 81 y 86-89) se desprenden a cada lado del sitio de unión entre el cuerpo y las alas mayores, dirigiéndose verticalmente hacia abajo, o sea caudalmente, y están constituídas por la unión de dos láminas óseas : la externa o lateral *(lamina lateralis processus pterygoides)*, ancha y corta, que da in-

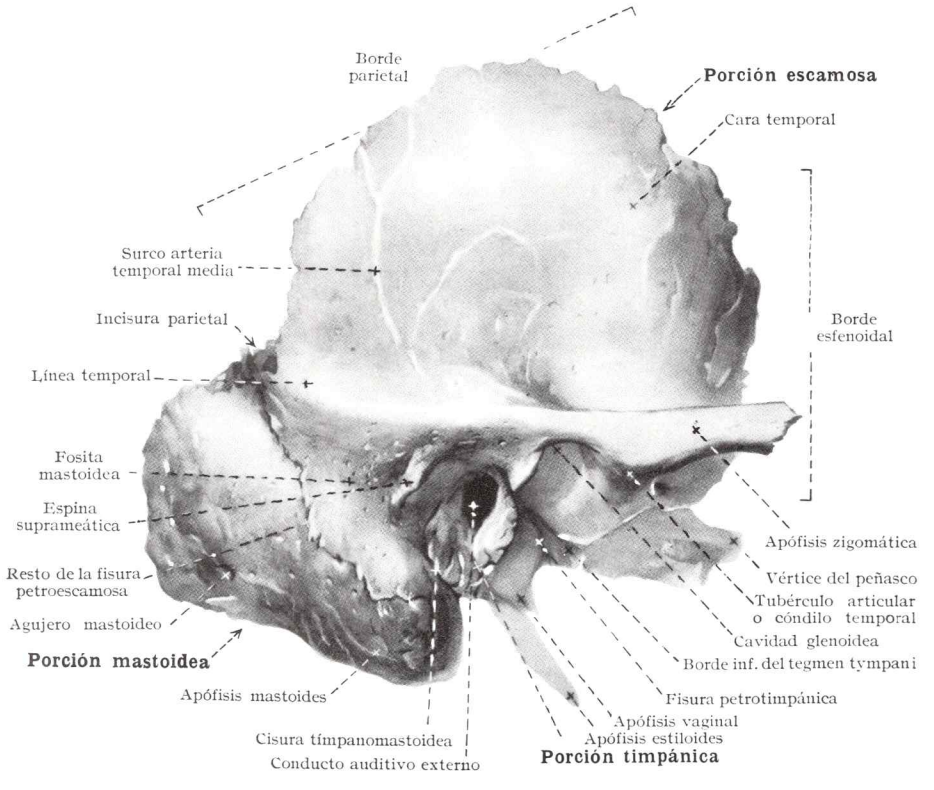
serción, en su cara externa, al músculo pterigoideo externo y la interna o medial *(lamina medialis processus pterygoides)*, más larga que la anterior, pero al mismo tiempo más estrecha. Las dos láminas se unen en la parte anterior o ventral formando una arista que está recorrida, en dirección caudal, por el surco ptérigopalatino ; dorsalmente ambas láminas divergen formando la profunda fosa pterigoidea *(fossa pterygoidea)*, en la cual se inserta el músculo pterigoideo interno ; entre sus extremidades inferiores, también divergentes, existe una profunda escotadura *(incisura pterygoidea)* limitada por bordes dentados, que en el cráneo articulado está ocupada por la apófisis piramidal del palatino ; por encima de ella, la arista ventral de la apófisis pterigoides se articula a veces con la cara zigomática del maxilar (v. fig. 88). La lámina interna o medial de la apófisis pterigoides se incurva hacia fuera en su extremidad inferior para constituir el gancho pterigoideo *(hamulus pterygoideus)*, cuya superficie lateral presenta un surco recubierto de cartílago *(sulcus hamuli pterygoidei)*, en el cual se desliza el tendón del músculo periestafilino externo. Por encima de la raíz de la lámina interna, en la cara dorsal de la misma, y lateralmente situada, se halla la fosita escafoidea *(fossa scaphoides)*, en donde se insertan los fascículos originales del músculo periestafilino externo. En posición lateral y algo dorsal con relación a dicha fosa, sobrepasando por dentro la superficie medial de la espina, se encuentra el surco tubárico *(sulcus tubae pharyngotympanicae)*, en donde se apoya la porción cartilaginosa de la trompa de Eustaquio.

De la raíz de la lámina interna de la apófisis pterigoides se desprende, doblándose en seguida hacia dentro, una pequeña apófisis, la apófisis vaginal *(processus vaginalis)*, en cuya superficie caudal o inferior se excava el canal ptérigopalatino o faríngeo *(canalis pharyngicus)*, que a veces es un verdadero conducto, mientras que en otras ocasiones es simplemente un surco sobre el cual se aplica la apófisis esfenoidal del palatino transformándolo en un canal, por el que transcurren pequeñas ramas de la arteria ptérigopalatina y los ramos nasales posteriores y laterales del ganglio ptérigopalatino. Algunas veces puede encontrarse entre el cuerpo del esfenoides y la apófisis vaginal el denominado canal esfenovomeriano lateral *(canalis basipharyngicus)* que da paso a los ramos nasales posteriores y laterales del ganglio ptérigopalatino. La base de la apófisis pterigoides está atravesada sagitalmente por el conducto vidiano *(canalis pterygoideus)*, que da paso al nervio vidiano y a las arteria y vena del mismo nombre, su abertura posterior o dorsal está situada por debajo de la *lingula sphenoidea*, en tanto que su extremidad anterior desemboca en la cara esfenomaxilar, por debajo y por dentro del agujero redondo mayor.

El **hueso temporal** *(os temporale)* (v. figs. 26-34, 76, 77, 80, 81 y 84-86) es par y está situado entre el occipital y el esfenoides, interviniendo en la formación de la base del cráneo y de la pared lateral del mismo. En el individuo adulto se distinguen, en este hueso, cuatro partes, a saber : la porción escamosa *(pars squamalis)*, la porción petromastoidea *(pars petromastoidea*, mastoidea + petrosa), la porción timpánica *(pars tympanica)* y la porción hioidea *(pars hyoidea)* ; estas cuatro porciones están colocadas alrededor del conducto auditivo externo *(meatus acusticus externus)*, abierto al exterior mediante el orificio auditivo externo *(porus acusticus externus)* y de tal manera ordenadas que mientras la porción escamosa ocupa una posición craneal, la petromastoidea está situada por detrás de ella o dorsalmente y dirigida hacia la línea media ; la porción timpánica rodea el meato auditivo en sus porciones ventral y caudal y la porción hioidea o apófisis estiloides en dirección caudal o descendente (v. Desarrollo, pág. 88).

La **porción escamosa** *(pars squamalis)* (v. figs. 26-29, 31-34, 76, 77, 80, 81 y 84-87) está formada, esencialmente, por una lámina verticalmente colocada *(squama temporalis)*, cuyo borde libre, aproximadamente semicircular, que está únicamente dentado en su porción ventrocaudal o ánteroinferior, se encuentra biselado a expensas de su lámina interna en todo el resto de su extensión ; la porción anterior o esfenoidea del borde *(margo sphenoideus)* se articula con el ala mayor para formar la sutura esfenoescamosa *(sutura sphenosquamalis)*, mientras que la porción cráneodorsal o súperoposterior se conexiona con el parietal a nivel de la sutura escamosa *(sutura squamalis)*. La superficie lateral o externa de la escama *(facies temporalis)* es generalmente lisa y está cubierta por el músculo temporal ; de su porción posterior se desprende, en posición ventrocraneal en relación con el conducto auditivo externo, la apófisis zigomática o zigoma *(processus zygomaticus)* originada a expensas de dos raíces y dirigida primero lateralmente o hacia fuera y después ventralmente o hacia delante ; su extremidad anterior, dentada, se articula con la apófisis temporal del hueso malar *(sutura zygomaticotemporalis)* ; la apófisis zigomática da inserción al ligamento témporomaxilar y al músculo masetero. Entre sus dos raíces de origen se encuentra la cavidad glenoidea *(fossa mandibularis)*, dirigida en dirección caudal y recubierta de cartílago en su porción anterior ; está limitada en su porción ventral por el cóndilo del temporal *(tuberculum articulare)*, orientado transversalmente, cuya cara articular, fibrocartilaginosa *(facies articularis)* constituye una prolongación de la cavidad glenoidea ; la raíz dorsal forma el *processus retroarticularis* que está en contacto con la porción timpánica. En la porción posterior de la superficie externa de la escama se observa una impresión vascular *(sulcus arteriae temporalis mediae)* que va en dirección craneal y es debida a la arteria temporal media ; además existe un rodete *(linea temporalis)* que, partiendo de la extremidad posterior del zigoma, sigue una dirección dorsocraneal para continuarse directamente con la línea temporal inferior del hueso parietal.

La parte de la porción escamosa situada caudalmente o por debajo de la línea temporal llega hasta la porción dorsal del conducto auditivo externo y contribuye a formar la pared lateral del *cavum tympani*. Su borde dorsal se une con la porción mastoidea formando la sutura petroescamosa *(fissura petrosquamalis)* (v. también figs. 31 y 32), la cual recorre la cara



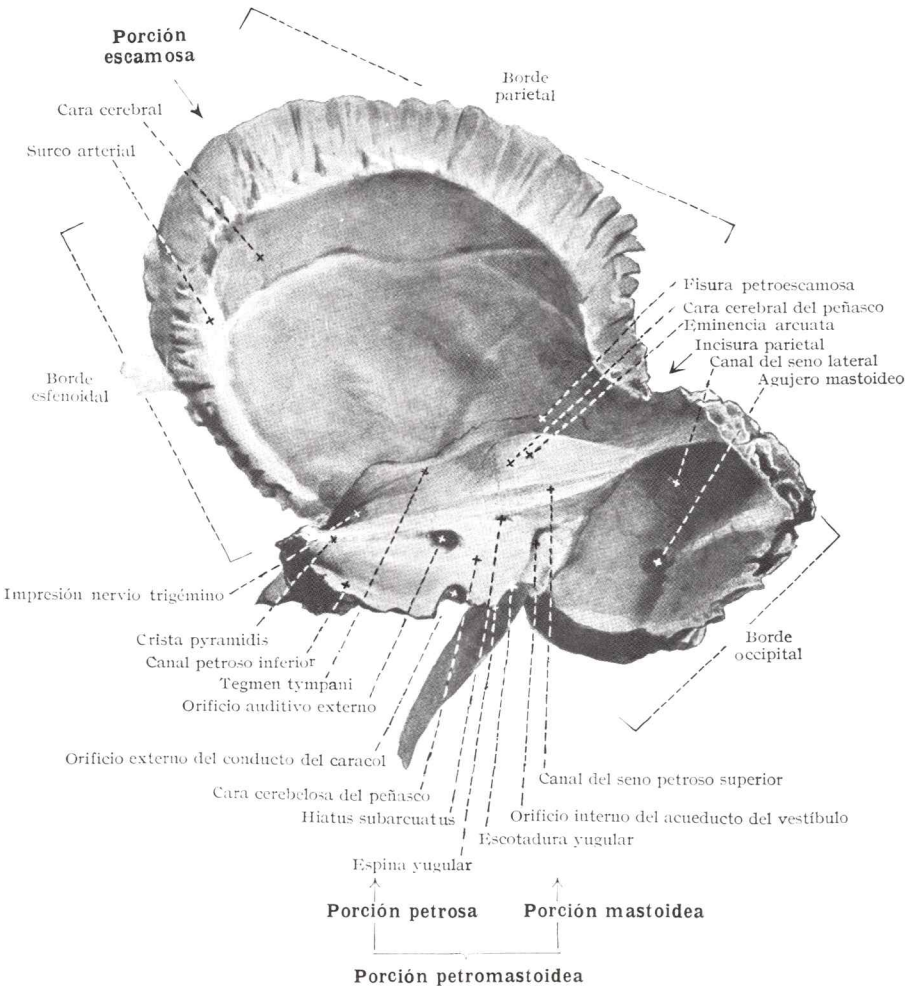
26. Hueso temporal del lado derecho *(os temporale)*

visto por su superficie lateral

externa de la apófisis mastoides, desde la incisura parietal *(incisura parietalis)* hasta el borde anterior de la misma, siendo perfectamente reconocible, en el individuo adulto, en un tercio aproximadamente de los casos. En esta misma cara y en la porción pósterosuperior del contorno del orificio auditivo externo se levanta una laminilla ósea denominada espina suprameática *(spina supra meatum)*, que limita por delante una pequeña zona relacionada por arriba con la línea temporal, deprimida generalmente y perforada por multitud de finos orificios vasculares. La cara interna o medial de la escama, cara cerebral *(facies cerebralis)* (v. fig. 27) mira hacia la fosa media del cráneo y presenta eminencias mamilares e impresiones digitales fuertemente acusadas, así como un surco arterial producido por una rama de la arteria meníngea media ; además, en el sitio correspondiente a la cavidad glenoidea la delgada superficie ósea se encuentra a menudo elevada en forma de mamelón.

La **porción petromastoidea** *(pars petromastoidea)* está dividida en el individuo adulto en una **porción mastoidea** *(pars mastoidea)* y una **porción petrosa** o **peñasco** *(pars petrosa, pyramis)*.

La **porción mastoidea** (v. figs. 27-34, 76, 77, 80, 81 y 84-87) se desarrolla en forma de una evaginación secundaria producida a nivel de la porción dorsolateral del temporal y constituye en el adulto una gruesa apófisis situada dorsalmente respecto al meato acústico y perfectamente reconocible en la superficie externa del cráneo. Su región ánterosuperior está formada a expensas de la porción escamosa (v. pág. 88) y su región dorsocaudal o pósteroinferior lo está, en gran parte, a expensas del peñasco (v. figs. 31-33) ; la línea de unión entre estos dos componentes es la fisura petroescamosa. Su borde dorsal u occipital *(margo occipitalis)* es dentado y sirve para la articulación con el borde mastoideo del occipital *(sutura occipitomastoidea)* ; el borde craneal, corto y dentado, forma con el borde parietal de la escama un ángulo entrante o incisura parietal *(incisura parietalis)*, el cual viene a estar ocupado por el ángulo mastoideo del hueso parietal *(sutura parietomastoidea)*. A nivel de la parte ánterosuperior o ventrocraneal se continúa directamente la porción mastoidea con la porción escamosa. La cara externa de la apófisis mastoides es convexa y ligeramente rugosa, prestando



27. Hueso temporal del lado derecho *(os temporale)*

visto por sus superficies medial y craneal

inserción a los músculos auricular posterior y occipital ; en su parte posterior muestra a menudo uno o varios orificios mastoideos *(foramina mastoidea)*, abiertos en la superficie interna del hueso, a nivel del surco lateral y que dan paso al ramo mastoideo de la arteria occipital y a venas emisarias de Santorini. En su porción craneal se encuentra en la proximidad de la línea temporal y paralela a ella, la línea temporal fascial *(linea temporalis fascialis)* que se continúa con la línea curva temporal inferior del hueso parietal (v. pág. 25).

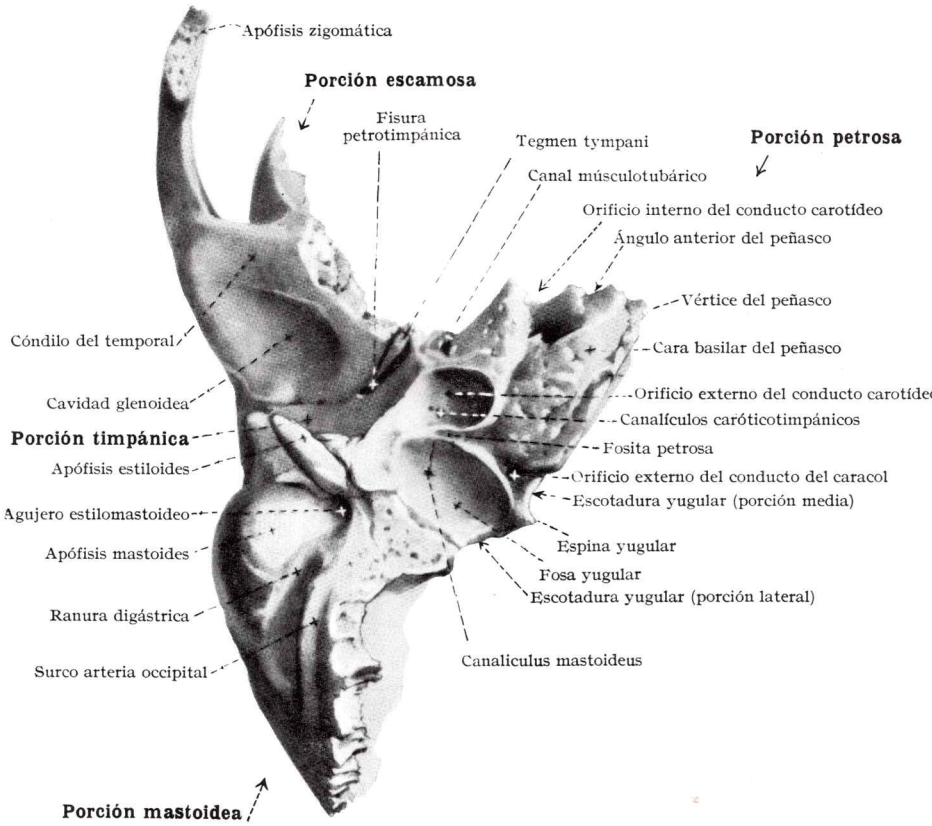
La apófisis mastoides *(processus mastoides)* (v. figs. 26, 28-30, 76, 77, 80, 81 y 84-87) es un grueso apéndice que sobresale caudalmente y cuyas vertientes posterior e inferior, ligeramente rugosas, dan inserción a los músculos esternocleidomastoideo, esplenio de la cabeza y complejo menor, mostrando en su porción medial una fosa lisa, la ranura digástrica *(incisura mastoidea)*, en la cual se inserta el músculo digástrico del cuello y por dentro de ella un surco *(sulcus a. occipitalis)* en donde se aloja la arteria occipital. La cara interna o medial de la porción mastoidea se continúa directamente con la porción petrosa ; en su parte dorsal, libre, presenta un surco profundo, arqueado en dirección caudal, destinado al seno venoso

lateral o transverso, y que se designa con el nombre de canal del seno transverso *(sulcus sigmoides)*. En el interior de la apófisis mastoides se encuentran excavadas una gran cantidad de cavidades tapizadas de mucosa, denominadas celdas mastoideas *(cellulae mastoideae)* (**figura** 30), cuyo desarrollo es muy variable.

La **porción petrosa** o **peñasco** *(pars petrosa, pyramis)* (figs. 26-30, 80, 81 y 85-87) es una pirámide cuadrangular oblicua, cuya base está dirigida hacia fuera y se continúa directamente con la porción mastoidea. Aloja completamente en su interior al oído interno y, conjuntamente con las porciones escamosa y timpánica, al oído medio. En el peñasco se distinguen cuatro caras, a saber : cara cerebelosa o posterosuperior *(facies cerebellaris)*, cara basal o posteroinferior *(facies basialis)*, cara timpánica o anteroinferior *(facies tympanica)* y cara cerebral o anterosuperior *(facies cerebralis)* ; la primera y la última confluyen a nivel del borde superior del peñasco o cresta piramidal *(crista pyramidis)*. El vértice de la porción petrosa *(apex pyramidis)* está dirigido hacia dentro y adelante, introduciéndose en el ángulo formado por el occipital y el esfenoides. Entre su borde ventral y el esfenoides queda un orificio de forma irregular y de variables dimensiones, que es el agujero rasgado anterior *(foramen lacerum)* ; en el cráneo fresco este orificio está obturado por una lámina formada por haces conjuntivos, denominada fibrocartílago basal *(fibrocartilago basialis)*, el cual presenta su superficie craneal excavada en forma de canal donde se apoyan la arteria carótida interna, el plexo venoso carotídeo interno y el plexo simpático del mismo nombre ; este fibrocartílago está, además, oblicuamente atravesado por el nervio petroso superficial.

La cara posterosuperior o cerebelosa *(facies cerebellaris pyramidis)* está situada, encontrándose el cuerpo erguido, en posición casi vertical ; forma parte de la fosa posterior de la base del cráneo y está limitada en su porción craneal por el borde superior del peñasco *(crista pyramidis)* y el canal petroso superior *(sulcus cristae pyramidis)* que da paso al seno petroso superior y presta inserción a la tienda del cerebelo ; en su porción caudal presenta un borde áspero que se articula con los bordes laterales de la apófisis basilar y de la porción lateral del occipital *(fissura* y *synchondrosis petrooccipitalis)*, y que ofrece en su parte media el surco petroso inferior *(sulcus petrosus)* destinado a alojar el seno venoso petroso inferior. Aproximadamente en la parte media de la cara cerebelosa se observa un orificio redondeado, el orificio auditivo interno *(porus acusticus internus)*, que da entrada a un corto conducto, orientado en dirección transversofrontal, que es el conducto auditivo interno *(meatus acusticus internus)*, orificio y conducto por los que pasan la arteria y venas auditivas internas y los nervios facial, intermediario de Wrisberg y auditivo *(statoacusticus)* (Órgano del oído). Por fuera del conducto auditivo interno y algo cranealmente situada, muy cerca del borde superior y por debajo del canal semicircular superior, se encuentra la *fosa subarcuata*, atravesada por una prolongación de la duramadre ; esta fosa, muy acusada en el reciennacido, está en el adulto reducida, la mayor parte de las veces, a una estrecha hendidura denominada *hiatus subarcuatus*. En situación laterocaudal con respecto a esta última formación, se encuentra otra hendidura, oblicua en dirección caudal hacia la escotadura yugular, en la cual se observa el orificio interno del acueducto del vestíbulo, que da paso al conducto endolinfático.

La cara posteroinferior o basilar del peñasco *(facies basialis pyramidis)* se halla orientada horizontalmente, estando el cuerpo en posición vertical, y es irregular y rugosa. En su parte externa o lateral limita con la porción timpánica y en su parte interna o medial termina formando un borde libre, que se articula con la porción del borde interno del ala mayor del esfenoides a nivel de la espina del mismo hueso, formando la sutura o sincondrosis esfenopetrosa *(fissura* y *synchondrosis sphenopetrosa)*. Dorsalmente forma, con la cara cerebelosa, un borde irregular, el cual presenta, a veces solamente esbozada, una muesca o escotadura yugular *(incisura yugularis)*, con una espina ósea en su parte media *(processus intrajugularis)*, escotadura y espina que se corresponden con las formaciones homónimas existentes en el hueso occipital, para formar el agujero rasgado posterior *(foramen jugulare)* atravesado, en su departamento anterior por el seno petroso inferior y el nervio glosofaríngeo (con su ganglio intracraneal) y, en su departamento posterior, por la vena yugular interna y los nervios neumogástrico (con el ganglio yugular) y espinal. Situada en posición ventrolateral o anteroexterna en relación con la escotadura yugular, se encuentra la fosa yugular *(fosa jugularis)*, ancha y profunda, que aloja el golfo de la vena yugular y presenta un pequeño orificio que da entrada al *canaliculus mastoideus* (pág. 32) y un surco *(sulcus canaliculi mastoidei)* que va a parar a este orificio y da paso al ramo auricular del nervio vago. Por dentro de la fosa yugular, y en la proximidad de la parte media de la escotadura yugular, se encuentra una depresión en forma de embudo o de pirámide triangular, en cuyo fondo existe un orificio que es la abertura externa del acueducto del caracol *(apertura externa canaliculi cochleae)* recorrido por el conducto perilinfático. Casi exactamente en posición ventral, o sea por delante de la fosa yugular, se abre un gran orificio redondeado que es la abertura externa del conducto carotídeo *(apertura externa canalis carotici)*. Dicho orificio da entrada a este conducto *(canalis caroticus)*, por donde pasan la arteria carótida interna y los plexos, venoso y simpático, carotídeos internos. El conducto carotídeo tiene un trayecto angular, pues siendo primeramente vertical, se hace después transversal con relación al eje del peñasco para inclinarse, en la última porción, oblicuamente hacia delante y adentro, desembocando en la proximidad del vértice de la pirámide mediante un orificio irregular *(apertura interna canalis carotici)* que invade en parte las caras cerebral y basal de la misma. En la pared del conducto carotídeo y en la proximidad de su entrada se observan los pequeños orificios caroticotimpánicos que conducen a los conductos de igual nombre *(canaliculi caroticotympanici)*, los que a su vez van a parar a la caja del tímpano, dando paso a las arterias caroticotimpánicas y a los nervios caroticotimpánicos.

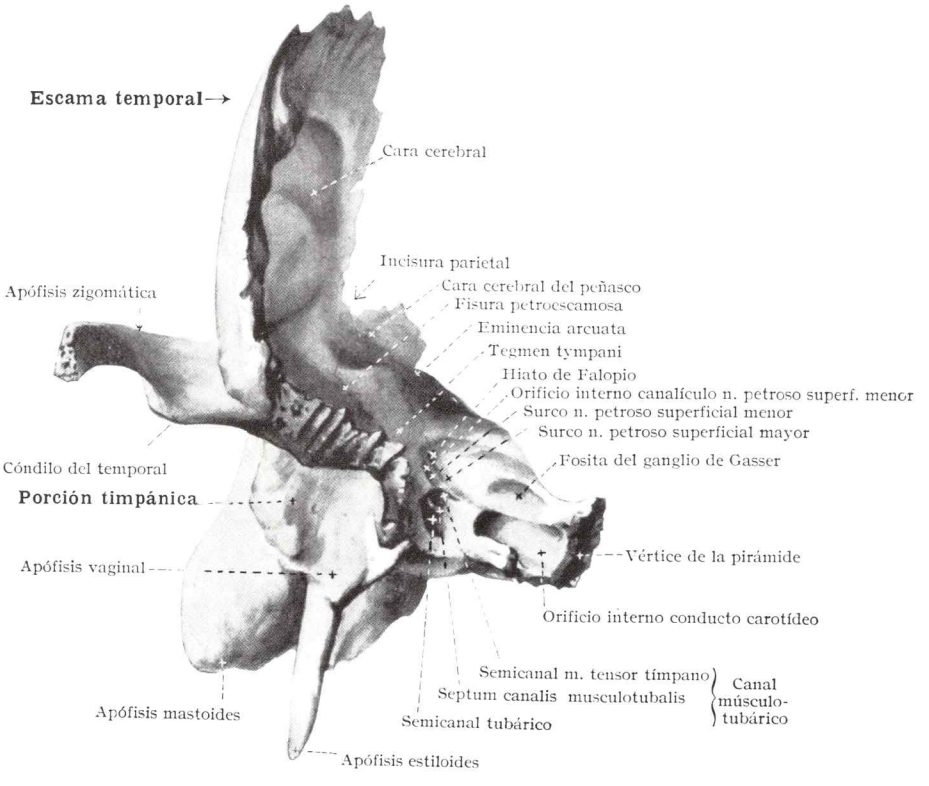


28. Hueso temporal del lado derecho *(os temporale)*

visto por su superficie caudal

Entre la abertura externa del canal carotídeo, la fosa yugular y el orificio externo del conducto del caracol se encuentra una pequeña depresión, la fosita petrosa *(fossula petrosa)* que contiene en su cavidad al ganglio extracraneal o de Anderchs del glosofaríngeo, y en cuyo fondo existe un pequeño orificio que es la abertura externa del conducto timpánico *(canaliculi tympanici)*, por donde pasan la arteria timpánica inferior y el nervio timpánico o de Jacobson. Situada lateralmente o por fuera de la fosita petrosa, y en inmediata relación con ella, existe la porción hioidea *(pars hyoidea ossis temporalis)*. Esta porción está formada por la apófisis estiloides *(processus styloides)* que, dirigida hacia abajo y algo hacia delante, presenta un desarrollo variable ; en ella se insertan el ligamento estilomaxilar y los músculos estilohioideo, estilogloso y estilofaríngeo. Inmediatamente por detrás de la apófisis estiloides se encuentra el agujero estilomastoideo *(foramen stylomastoideum)* que da paso a la arteria estilomastoidea y al nervio facial. La superficie ventral de la apófisis estiloides se halla cubierta por una laminilla ósea, la apófisis vaginal *(semivagina processus styloidis)*, que se adapta completamente a ella y que constituye la parte más inferior de la porción timpánica.

La cara ánteroinferior o timpánica *(facies tympanica pyramidis)* del peñasco (v. figs. 29-31) se encuentra, estando en pie el individuo, en posición casi vertical y está orientada hacia delante y afuera. Forma la pared medial de la caja del tímpano y de la trompa auditiva y es casi invisible en el hueso articulado, pues se halla en gran parte cubierta por las porciones escamosa y timpánica. Su descripción detallada será hecha al estudiar el órgano del oído. La parte medial o interna de la cara permanece libre (v. fig. 29) ; en ella puede verse, en la proximidad del vértice del peñasco, el orificio interno del canal carotídeo *(apertura interna canalis carotici)* y lateralmente con respecto a éste el canal músculotubárico *(canalis musculotubalis)* ; este canal, que procede de la caja del tímpano, se encuentra dividido, incompletamente en la mayoría de los casos, mediante una laminilla ósea desprendida de su pared interna *(septum*



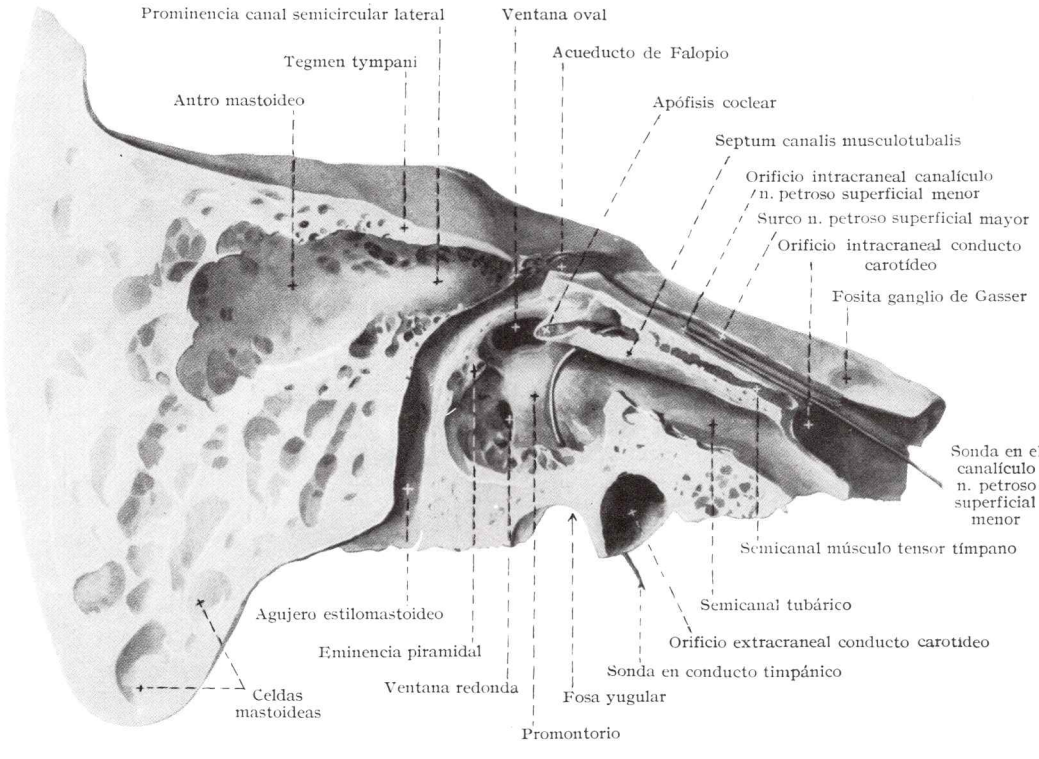
29. Hueso temporal del lado derecho *(os temporale)*

visto por su superficie ventral

canalis musculotubalis) en dos departamentos : uno, el más pequeño, superior o craneal, por donde pasa el músculo tensor de tímpano *(semicanalis musculotensoris tympani)*, y otro, de mayor calibre, situado debajo del primero, que es la porción ósea de la trompa de Eustaquio *(semicanalis tubae pharingotympanicae)* (v. también Caracol).

El ángulo existente entre la cara timpánica del peñasco y el borde esfenoidal de la escama viene a estar ocupado por el saliente dorsal del ala mayor del esfenoides. Como prolongación de la cara basilar se encuentra, desprendida verticalmente de su borde caudal, una delgada laminilla ósea *(solum tympani)* que se dirige en dirección lateral hacia la porción timpánica y forma el suelo de la caja del tímpano (v. figs. 30 y 31). Del borde craneal de la expresada cara se desprende, en ángulo recto y en continuidad con la cara cerebral, una extensa laminilla ósea *(tegmen tympani)* (v. fig. 30) que forma el techo de la trompa auditiva, el de la caja del tímpano y el de la entrada de las células mastoideas, llegando hasta la escama temporal para formar con ella la fisura petroescamosa *(fissura petrosquamalis)*.

La cara ánterosuperior o cerebral *(facies cerebralis pyramidis)* del peñasco (v. figs. 27, 30, 84 y 85) es lisa y forma parte de la fosa media de la base del cráneo ; su dirección es oblicua de atrás a delante y de arriba abajo. En su porción lateral o externa se continúa directamente con el *tegmen tympani* (v. anteriormente). Su porción medial confluye con la cara cerebelosa para formar entre ambas el borde superior del hueso *(crista pyramidis)*. Algo por fuera de la parte media de esta cara se levanta, próxima al borde superior, la denominada *eminencia arcuata* producida, en la mayoría de los casos, por el canal semicircular superior. Dirigidos hacia el vértice del peñasco se encuentran dos orificios, como también dos surcos que, a partir de los orificios, siguen una dirección ventral. El orificio medial o hiato de Falopio *(hiatus canalis nervi facialis)* conduce a través de un corto canal a la primera rodilla del conducto del nervio facial *(geniculum canalis nervi facialis)* y da paso al ramo petroso superficial de la arteria meníngea media y al nervio petroso superficial mayor. Este nervio continúa su trayecto siguiendo a lo largo del *sulcus nervi petrosi superficialis*, que es el medial o interno de los dos citados. El otro orificio, lateral y más pequeño, es el hiato de Falopio accesorio *(apertura interna*



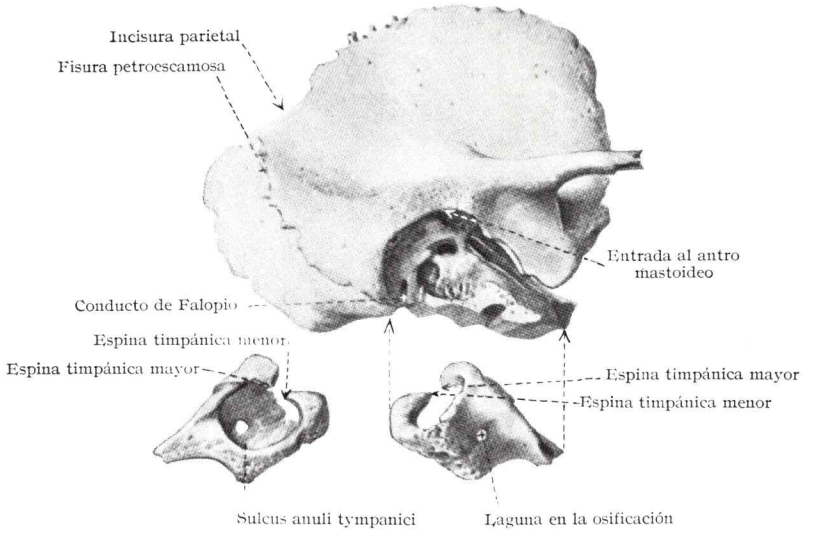
30. Hueso temporal del lado derecho *(os temporale)*

seccionado con sierra siguiendo una dirección ventromedial que pasa por la caja del tímpano. Fragmento dorsomedial del corte visto ventrolateralmente

(El conducto del nervio facial, o acueducto de Falopio, está abierto en toda su longitud)

tura interna canaliculi nervi petrosi superficialis minoris), que se encuentra a veces fusionado con el anterior; está atravesado por el ramo timpánico superior de la arteria meníngea media y por el nervio petroso superficial menor, el cual pasa a ocupar después el surco lateral o externo *(sulcus nervi petrosi superficialis minoris)* de la cara cerebral del peñasco. Por dentro de los hiatos de Falopio, y próxima ya al vértice de la pirámide petrosa, se encuentra la fosita del ganglio de Gasser *(impressio nervi trigemini)* en donde se aloja dicho ganglio, anexo al nervio trigémino.

El conducto del nervio facial *(canalis nervi facialis)* o acueducto de Falopio está recorrido por la arteria y vena estilomastoideas, por el ramo petroso superficial de la arteria meníngea media, por el nervio facial y por el nervio intermediario de Wrisberg. Comienza en el fondo del conducto auditivo interno a nivel de un orificio situado en su porción anterosuperior *(introitus canalis nervi facialis)*, dirigiéndose en seguida, en posición horizontal, lateralmente o hacia fuera ; después de un corto trayecto se dobla en ángulo recto formando un codo o rodilla *(geniculum canalis nervio facialis)*, a partir de la cual sigue primero en dirección dorsolateral, horizontalmente situado, para adoptar, después de una segunda angulación, la dirección caudal o hacia abajo. De esta manera está dicho conducto muy próximo a la pared laberíntica de la cavidad timpánica, a nivel de la cual origina una prominencia *(prominentia canalis nervi facialis)* (v. Caja del tímpano). El acueducto de Falopio transcurre, primeramente, por debajo de la cara cerebral del peñasco y muy cerca de ella, después entre la ventana oval *(fenestra vestibuli)* y la prominencia del canal semicircular lateral, más adelante dorsalmente con respecto a la eminencia piramidal, para desembocar, finalmente, en el agujero estilomastoideo *(foramen stylomastoideum)*. De la rodilla del conducto del facial *(geniculum canalis nervi facialis)*, que en el reciennacido (fig. 34) es visible en la cara cerebral del peñasco, se desprende un corto canal dirigido adentro y adelante (medial y ventralmente) hacia el hiato de Falopio, canal por donde se deslizan el ramo petroso superficial de la arteria meníngea media y el nervio petroso superficial mayor ; asimismo se forma otro fino canal *(canaliculus nervi*



31. Hueso temporal del lado derecho *(os temporale)*

de un niño de 7-8 años, visto por su superficie láterocaudal

(La porción timpánica ha sido extirpada y aparece representada en la parte inferior de la figura, a la derecha vista por su superficie lateral, a la izquierda vista por su superficie medial)

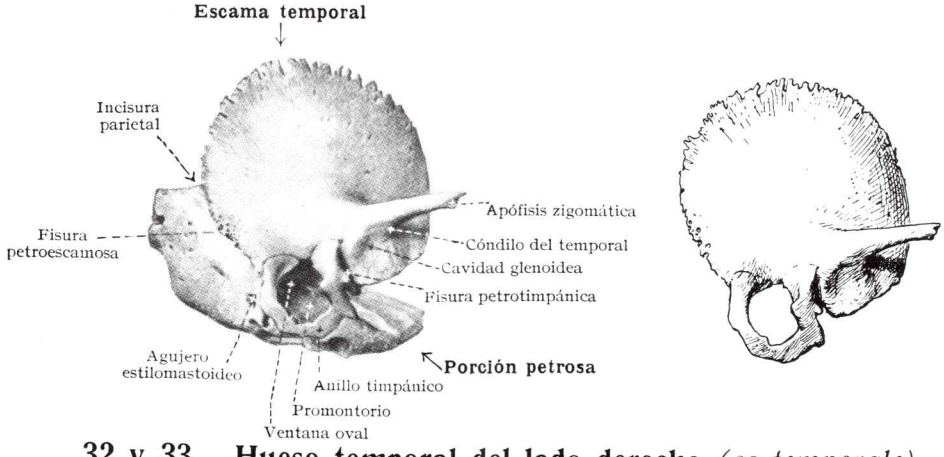
petrosi superficialis minoris) por donde pasa el nervio petroso superficial menor *(ramus comunicans nervi facialis cum plexu tympanico)*. Junto a la eminencia piramidal de la caja del tímpano, el acueducto de Falopio desprende una pequeña rama colateral para el nervio del músculo del estribo *(nervi stapedius)* ; caudalmente respecto a éste, emerge el conducto posterior de la cuerda del tímpano *(canaliculus chordae tympani)*, que va a parar a la cavidad timpánica, conducto por donde pasan el ramo timpánico posterior de la arteria estilomastoidea y la cuerda del tímpano (v. Membrana del tímpano) ; por debajo de este conducto desemboca en el acueducto de Falopio el *canaliculus mastoideus*, por el que se desliza el ramo auricular del nervio vago.

El conducto timpánico o de Jacobson *(canaliculus tympanicus)*, que da paso a la arteria timpánica inferior y al nervio timpánico o de Jacobson, tiene su orificio externo *(apertura externa)* en el fondo de la fosita petrosa, yendo a parar, desde aquí, a la cara inferior o caudal de la cavidad timpánica, en donde tiene su orificio interno *(apertura tympanica)*. El nervio atraviesa la caja del tímpano siguiendo un surco existente en la superficie del promontorio *(sulcus promunturii)*. El nervio petroso superficial menor, que es la continuación directa del nervio timpánico, penetra a nivel de la raíz del proceso coclear, en el canalículo petroso superficial menor, atravesando el orificio timpánico *(apertura tympanica)* del mismo y sigue su trayecto hasta llegar a la *apertura interna* (v. pág. 30) u orificio de desembocadura, situado en la proximidad de la rodilla del acueducto de Falopio ; a partir de este sitio el conducto timpánico se continúa con uno de los dos finos canalículos existentes en la cara cerebral del peñasco (v. anteriormente) y aloja, además del filete nervioso citado, el ramo timpánico superior de la arteria meníngea media.

El conducto caróticotimpánico *(canaliculi caroticotympanici)* da paso al ramo caróticotimpánico de la arteria carótida interna y al nervio del mismo nombre (v. fig. 28, así como Arterias y nervios de la caja del tímpano) ; es un corto canalículo, a menudo doble, que se desprende de la pared dorsal del conducto carotídeo, inmediatamente por encima de su abertura externa, para ir a desembocar en la pared ventral de la caja del tímpano.

El conducto del ramo auricular del neumogástrico *(canaliculus mastoideus)* (v. fig. 28 y Nervio vago) es muy delgado, y comenzando en la fosa yugular (v. pág. 28) se dirige afuera y atrás, hacia la porción caudal o terminal del acueducto de Falopio, en donde desemboca (v. pág. 31).

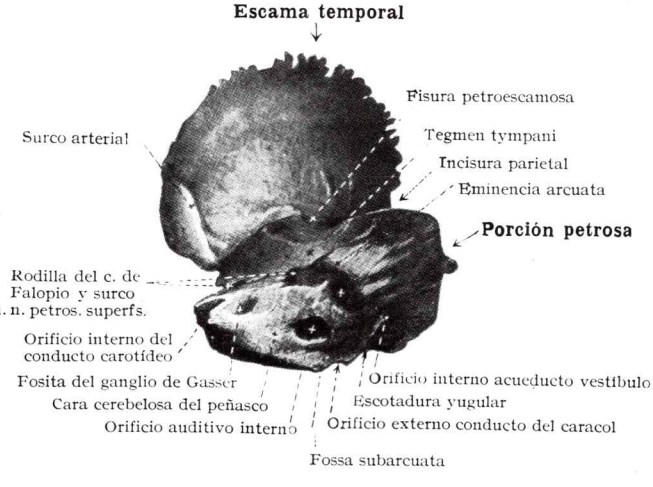
La porción timpánica *(pars timpanica)* (v. fig. 26 y órgano del oído) representa una laminilla ósea ahuecada en forma de anillo en sus porciones dorsal y craneal y bastante plana en su porción ventral, laminilla que durante los primeros años de la vida experimenta normalmente una solución de continuidad en la osificación. La porción timpánica forma la totalidad de las paredes ventral y caudal y una parte únicamente de la pared dorsal del conducto auditivo externo *(porus acusticus externus)*. El lado dorsal del canal que representa la porción



32 y 33. Hueso temporal del lado derecho *(os temporale)*

de recién nacido, visto por su cara lateral

(32, completo ; 33, solamente la escama temporal y el anillo timpánico)



34. Hueso temporal del lado derecho *(os temporale)*

de recién nacido, visto por su superficie medial

timpánica, está en contacto con la superficie ventral de la apófisis mastoides, formando la denominada fisura timpanomastoidea. El lado ventral está en relación con el borde caudal o inferior de la escama del temporal, inmediatamente por detrás de la cavidad glenoidea ; en su porción externa se suelda con él en un corto trecho, mientras que en su porción interna se interpone entre ambas formaciones (el borde de la escama y la porción timpánica) una delgada laminilla ósea *(crista tegmentalis)* procedente del *tegmen tympani* (v. figs. 26 y 28), la cual forma con la porción timpánica la fisura petrotimpánica *(fissura petrotympanica)*. Esta fisura conduce a la caja del tímpano y está provista de varios pequeños orificios para la arteria timpánica anterior, las venas timpánicas, la cuerda del tímpano y el ligamento de la apófisis larga del martillo. De la porción timpánica se desprende una prolongación que se dirige hacia abajo terminando en una aguda cresta ósea *(crista tympanica)* (v. fig. 28) que se aplica en forma de media canal, ventralmente, encima de la raíz de la apófisis estiloides, para constituir la denominada apófisis vaginal *(vagina processus styloides)* (v. también pág. 29).

La superficie dorsocraneal de la porción timpánica es lisa y presenta un surco *(sulcus anuli tympanici)*, limitado por dos pequeñas crestas, en la cual se inserta la membrana del tímpano. Este surco se encuentra en un plano inclinado que mira hacia dentro, arriba y atrás, se extiende entre los dos bordes craneales de la porción timpánica y ofrece a nivel de cada uno de ellos una pequeña apófisis, denominada espina timpánica mayor la colocada ventralmente, y espina timpánica menor la dorsal. El espacio situado entre las dos espinas no queda totalmente ocupado, a pesar de la articulación, a este nivel, de la porción timpánica con la porción escamosa ; por el contrario, queda muchas veces una escotadura libre que es la *incisura tympanica* (Membrana del tímpano). La parte de la porción timpánica situada por dentro del *sulcus anuli tympanici* contribuye a formar la pared lateral de la caja del tímpano.

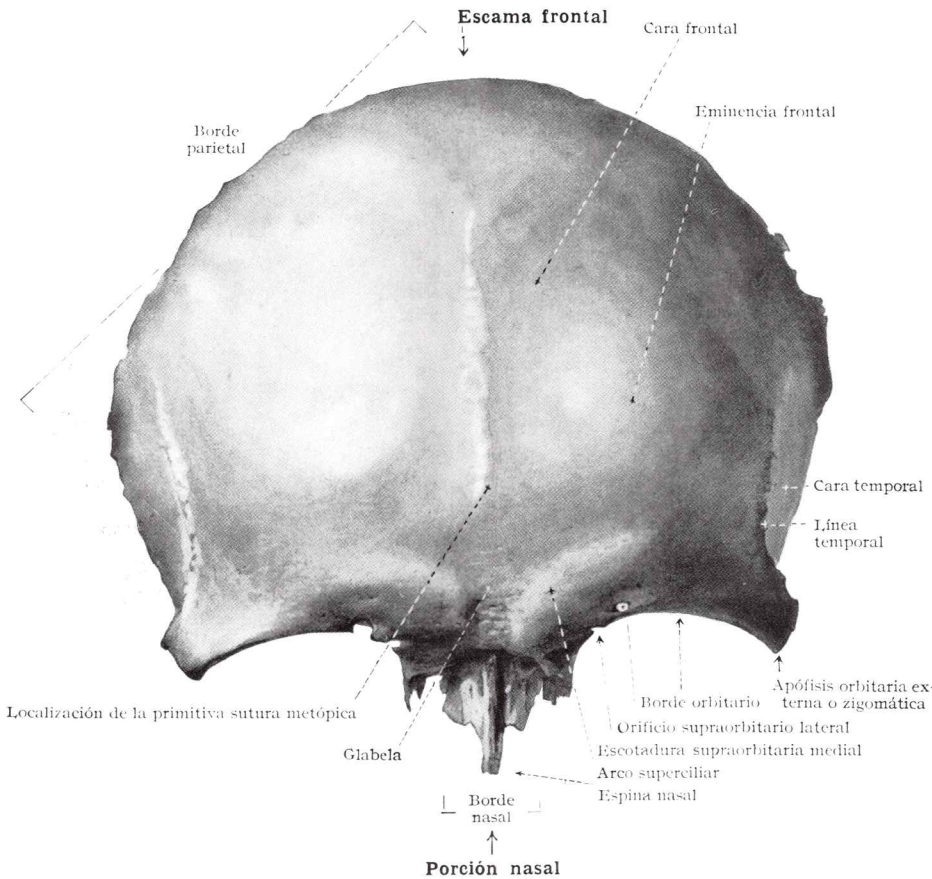
El **hueso temporal** *(os temporale)* (prescindiendo de la porción hioidea, página 88) se desarrolla en el feto a partir de tres porciones principales : la porción petrosa, la porción escamosa y la porción timpánica (págs. 26 y 88) ; en el reciennacido está todavía separado en las tres porciones o solamente en dos, según que la porción escamosa y la timpánica se encuentren todavía aisladas o se hallen ya unidas entre sí. Al final del primer año están ya soldadas las tres partes. La porción timpánica ofrece, en el reciennacido, la forma de un semianillo aplanado, abierto en su parte superior, que se denomina anillo timpánico *(anulus tympanicus)* y que está recorrido en su concavidad por un surco *(sulcus anuli tympanici)*. El hueso temporal del reciennacido uno tiene aún, por consiguiente, conducto auditivo externo. La porción timpánica va formándose paulatinamente por crecimiento del anillo timpánico, crecimiento que se efectúa principalmente hacia fuera y menos en sentido medial.

En el reciennacido no existe todavía una verdadera apófisis mastoides. El agujero estilomastoideo se encuentra en la superficie lateral de la que será más tarde porción mastoidea. La apófisis estiloides continúa siendo, en gran parte, cartilaginosa. En la cara cerebelosa del peñasco llama especialmente la atención el tamaño considerable de la *fossa subarcuata* (página 28) ; en la cara cerebral se observa que el sitio correspondiente a la rodilla del conducto de Falopio *(geniculum canalis nervi facialis)* (págs. 30 y 31) no está aún recubierto de substancia ósea ; falta también, por este motivo, el hiato de Falopio, en la forma en que se encuentra en el adulto.

El **frontal** *(os frontale)* (figs. 36, 37, 76-79, 82-87, 89-92 y 95) es un hueso impar que constituye el límite anterior o ventral del cráneo cerebral. Está dividido en cuatro partes : dos impares, la escama *(squama frontalis)* y la porción nasal *(ars nasalis)*, y dos partes, las porciones orbitarias *(pars orbitalis)* (Desarrollo, pág. 89).

La porción escamosa *(squama frontalis)* (figs. 36, 37, 76-79 y 82-87) es convexa hacia delante tanto en el sentido transversal como en el sagital. Su borde mayor o dorsal *(margo parietalis)* es dentado y se articula, a cada lado, con el borde frontal del hueso parietal para formar la *sutura coronaria*. Su límite inferior o caudal está constituído en su parte media por la porción nasal y en ambas partes laterales por los bordes orbitarios *(margo orbitalis)*, bordes que se continúan en su porción externa con las llamadas apófisis zigomáticas u orbitarias externas *(processus zygomaticus)*, las cuales se articulan, mediante una superficie rugosa, con las apófisis frontoesfenoidales del hueso malar, formando las suturas zigomaticofrontales. En la porción media del borde orbitario se encuentra en algunos casos un agujero supraorbitario *(foramen frontale mediale)* destinado a dar paso a la arteria frontal interna o supraorbitaria y al ramo nervioso homónimo ; más a menudo, sin embargo, existe, en vez de un orificio, una escotadura aplanada *(incisura frontalis medialis)* y asimismo pueden faltar la escotadura y el orificio ; en el mismo borde, pero lateralmente situada, existe en la mayoría de los casos otra escotadura *(incisura frontalis lateralis)* y más raramente un orificio *(foramen frontale laterale)* por donde salen de la órbita el nervio y la arteria frontales laterales, siendo de notar que la ausencia de estas formaciones es muy poco frecuente. La superficie ventral o convexa del hueso, denominada cara frontal *(facies frontalis)*, es lisa y conserva completamente a veces (en los europeos a lo sumo en un 7 % de los casos) en la línea media la sutura metópica *(sutura frontalis)*, que existe siempre en el reciennacido ; en otras ocasiones solamente quedan indicios de ella. Lateralmente se encuentran a cada lado las tuberosidades frontales *(tuber frontale)*, y por fuera de éstas se halla la cara temporal *(facies temporalis)*, casi sagitalmente orientada, y separada del resto del hueso por la línea temporal *(linea temporalis)* que, nacida en la apófisis orbitaria externa, se dirige hacia arriba y atrás para continuarse con la línea temporal del hueso parietal ; la cara temporal está cubierta por el músculo del mismo nombre. Cerca del borde caudal existe, a cada lado de la línea media, una eminencia redondeada, el arco superciliar *(arcus superciliaris)* que se dirige hacia arriba y afuera, aplanándose paulatinamente ; la superficie, algo hundida, existente entre las extremidades internas de ambos arcos superficiales, se denomina *glabela*.

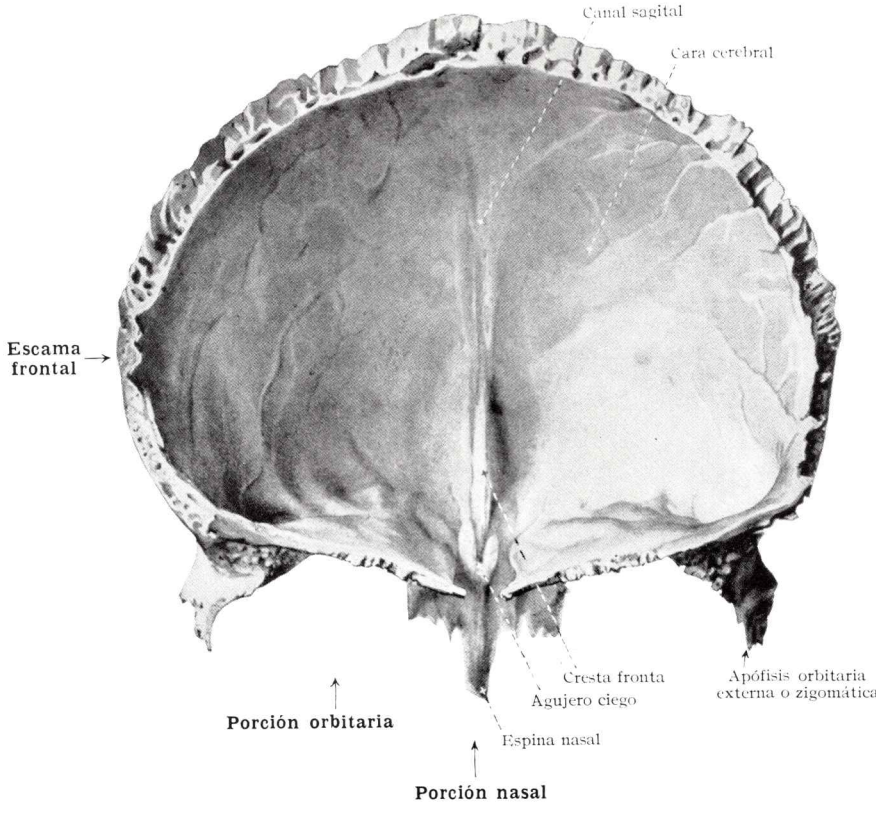
La superficie dorsal o cóncava de la escama frontal (figs. 83-87) forma parte de la cara cerebral *(facies cerebralis)* del hueso frontal, la cual a su vez interviene en la constitución de la fosa anterior de la base del cráneo. En la línea media y solamente en la porción superior o craneal, se encuentra un surco poco profundo *(sulcus sagitalis)* por donde transcurre el seno venoso longitudinal superior, y en el que se inserta la hoz del cerebro ; a partir de la extremidad inferior o caudal de este surco se levanta una delgada cresta cortante, casi siempre fuertemente acusada, la cresta frontal *(crista frontalis)*, en donde se inserta la hoz del cerebro y cuya extremidad inferior forma el límite anterior del agujero ciego *(foramen caecum)*. En las porciones caudal y dorsal, sobre todo, de la cara cerebral de la escama, existen eminencias mamilares poco manifiestas e impresiones digitales (pág. 21).



35. Hueso frontal *(os frontale)*

visto por su superficie ventral

Como **porción nasal** *(pars nasalis)* (v. figs. 35, 37, 76-79 y 95-97) se designa a la parte algo prominente del hueso frontal situada en la zona media del borde caudal de la escama, y que separa a las dos porciones orbitarias entre sí. En su parte anterior, la porción nasal está limitada por la escotadura nasal *(margo nasalis)*, escasamente dentada, que se articula a cada lado con los huesos nasales formando la sutura nasofrontal *(sutura nasofrontalis)*; inmediatamente a ambos lados de la escotadura se encuentran las apófisis orbitarias internas del frontal *(processus frontalis maxillae)* que se unen con las apófisis ascendentes de los maxilares superiores *(sutura frontomaxillaris)*. El borde dorsal libre de la porción nasal limita por delante la escotadura etmoidal *(incisura ethmoidea)* y se conexiona con el borde anterior de la lámina cribosa del etmoides, formando una parte de la sutura frontoetmoidal *(sutura frontoethmoidea)*. De la superficie caudal, rugosa, se desprende, oblicuamente dirigida hacia abajo y adelante, la denominada espina nasal del frontal *(spina nasalis ossis frontalis)*, cuya cara ventral o anterior, áspera, se articula con los huesos nasales y con la apófisis ascendente del maxilar; su superficie dorsal se apoya, mediante una cresta rugosa medial que ofrece, con la apófisis *crista galli* y con la lámina vertical del etmoides, articulándose a nivel de sus crestas laterales con la pared interna de las masas laterales del mismo hueso; la superficie lisa y acanalada situada a cada lado entre ambas crestas, contribuye a formar la pared ventral de la cavidad nasal. En la superficie craneal se encuentra, junto a la extremidad inferior de la cresta frontal y de la entrada (en la mayoría de los casos formada únicamente a expensas del frontal)

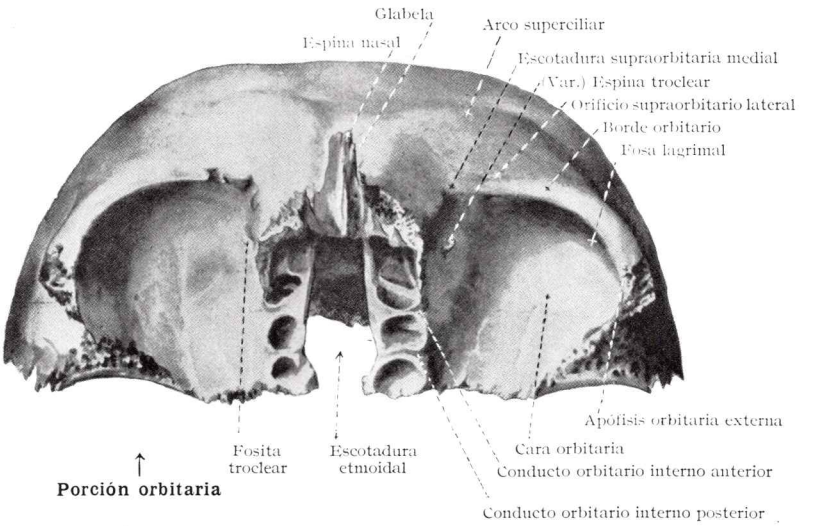


36. Hueso frontal *(os frontale)*

visto por su superficie dorsal

del agujero ciego, un canal que penetra en la espina nasal y, reduciéndose paulatinamente, termina en ella en un fondo ciego ; este conducto contiene una prolongación de la duramadre.

Las **porciones orbitarias** *(pars orbitalis)* (v. figs. 36, 84-87 y 89-92) se desprenden a cada lado, en ángulo recto, del borde caudal de la escama, y siguen una dirección dorsal ; ambas porciones están separadas entre sí por la escotadura cuadrangular, recortada desde la parte posterior, que se denomina escotadura etmoidal *(incisura ethmoidea)*. Su límite anterior o ventral está formado por el borde orbitario *(margo orbitalis)*, y el límite lateral lo constituyen las apófisis orbitarias externas *(processus zygomaticus)*. El borde dorsal, ligeramente dentado en su parte media, se articula, a este nivel, con el ala menor del esfenoides ; lateralmente presenta, a nivel de las apófisis orbitarias, una superficie triangular, rugosa, para la articulación con el borde frontal del ala mayor del esfenoides *(sutura sphenofrontalis)* ; dorsalmente, respecto a esta cara, existe una estrecha superficie ósea, lisa, de tamaño variable y falciforme, la cual, juntamente con el ala menor del esfenoides, contribuye a formar la fosa media de la base del cráneo. La porción media del borde dorsal, que constituye el contorno limitante de la escotadura etmoidal, es poco rugosa y forma con el borde lateral de la lámina cribosa del etmoides una parte de la sutura frontoetmoidal *(sutura frontoethmoidea)*. Paralela al borde de esta escotadura corre, lateralmente, una cresta rugosa en la que se articulan en su parte anterior el hueso lagrimal o unguis formando la sutura frontolagrimal y en su parte posterior o dorsal la lámina papirácea del etmoides por medio de la sutura frontoetmoidal *(sutura frontoethmoidea)*. La zona alargada situada entre el borde de la escotadura etmoidal y la cresta últimamente citada, está irregularmente dividida por delgadas laminillas óseas transversales ; esta superficie se apoya sobre la cara superior o craneal de las masas laterales del etmoides, en cuyo interior se encuentran las celdas etmoidales *(sinus ethmoidei)*, y está excavada en



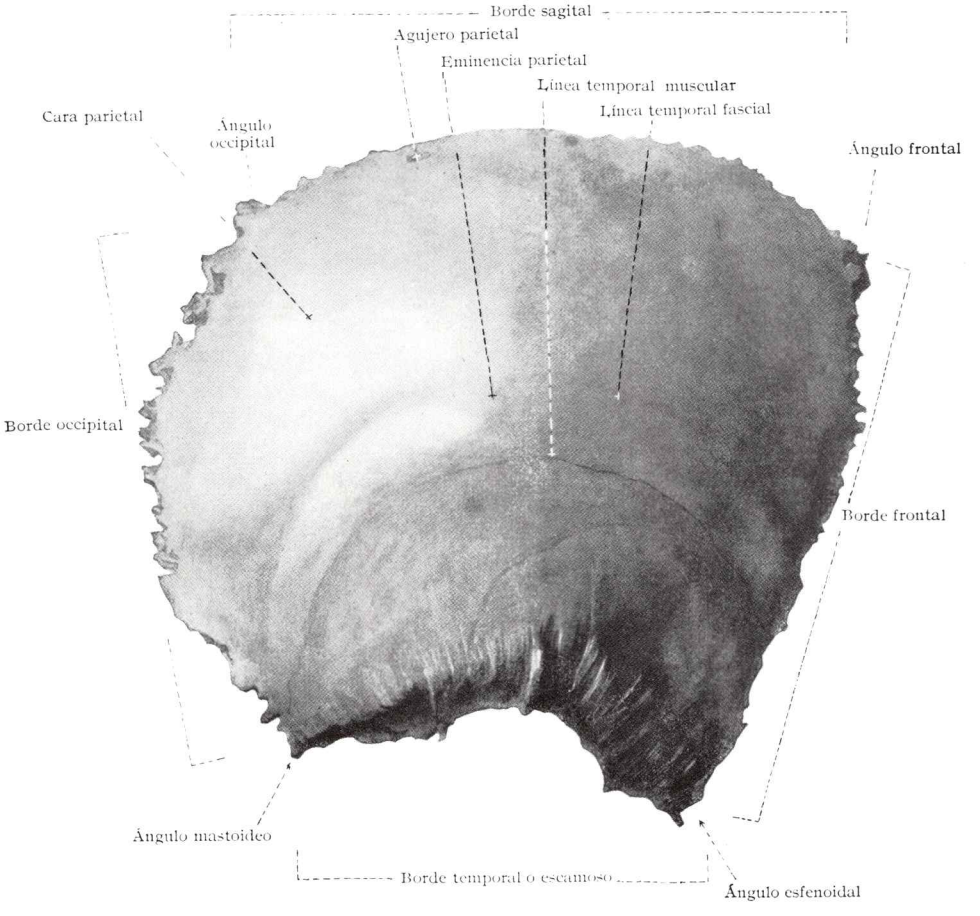
37. Hueso frontal *(os frontale)*

visto por su superficie caudal

parte por las mismas celdas *(foveolae ethmoideae)*; en ella existen dos surcos transversalmente dirigidos que, al enfrentarse con otros dos, igualmente orientados, que se encuentran en la cara superior de las masas laterales, forman dos conductos denominados etmoidales u orbitarios internos, uno anterior *(canalis orbitocranialis)* que da paso a la arteria etmoidal anterior y al nervio etmoidal anterior y otro posterior *(canalis orbitoethmoideus)* por donde transcurren la arteria etmoidal posterior, el nervio etmoidal posterior y los ramos orbitarios del ganglio ptérigopalatino) (v. también pág. 41). La superficie caudal de la porción orbitaria, denominada cara orbitaria *(facies orbitalis)*, es lisa y mira hacia la cavidad de la órbita; cerca de su ángulo medial o ánterointerno presenta una pequeña fosa, fosita troclear *(foveola trochlearis)*, donde se inserta la polea de reflexión del músculo oblicuo mayor; raramente se encuentra, por fuera de esta fosita, una pequeña espina *(spina trochlearis)*; en la porción lateral de la cara orbitaria existe la fosita lagrimal *(fossa glandulae lacrimalis)*, limitada por delante por el borde orbitario y lateralmente por la apófisis orbitaria externa; en esta fosa se aloja la porción orbitaria de la glándula lagrimal. La superficie superior o craneal de la porción orbitaria, cara cerebral *(facies cerebralis)*, forma el suelo de la fosa anterior de la base del cráneo y presenta eminencias mamilares e impresiones digitales muy acusadas (v. pág. 21). A nivel del sitio de reunión de la porción orbitaria y de la escama frontal, el hueso ofrece una cavidad en su interior, recubierta de mucosa, denominada seno frontal *(sinus frontalis)* (v. figs. 87, 89, 92, 93, 96 y 97, así como cavidad bucal); esta cavidad se extiende más o menos entre las dos láminas de la porción orbitaria y de la escama y está separada del seno del otro lado por medio de un tabique *(septum sinuum frontalium)* desviado, en la mayor parte de los casos, del plano medio. El seno frontal tiene, aproximadamente, la forma de una pirámide triangular, con la base dirigida hacia abajo y el vértice hacia arriba; su orificio de entrada *(apertura sinus frontalis)* se encuentra a nivel del ángulo medioventral (ánterointerno) de la porción orbitaria. El seno frontal ofrece un desarrollo muy variable, pudiendo faltar, en casos muy raros, en un solo lado, o en ambos lados a la vez.

El **hueso parietal** *(os parietale)* (v. figs. 39, 76, 77 y 82-87) es par y contribuye a formar el techo y la pared lateral del cráneo. Es un hueso aplanado, cuadrangular, que presenta una superficie externa convexa, o cara parietal *(facies parietalis)* y una interna cóncava, o cara cerebral *(facies cerebralis)* (v. Desarrollo, pág. 89).

El parietal tiene cuatro bordes y cuatro ángulos. El borde dorsal o convexo, borde occipital *(margo occipitalis)* está profundamente dentado y se articula con el borde lambdoideo del hueso occipital, formando la *sutura lambdoides*. El borde caudal o escamoso *(margo squamalis)* es cóncavo y está biselado a expensas de la tabla externa: se articula con el borde parietal del hueso temporal *(sutura squamalis)*. El borde ventral o frontal *(margo frontalis)*, ligeramente cóncavo, es dentado y se une con el borde parietal del frontal formando la *sutura coronaria* y, por último, el borde craneal, recto y fuertemente dentado, se denomina borde sagital *(margo sagittalis)* y forma con el homónimo del otro lado la sutura sagital *(sutura*

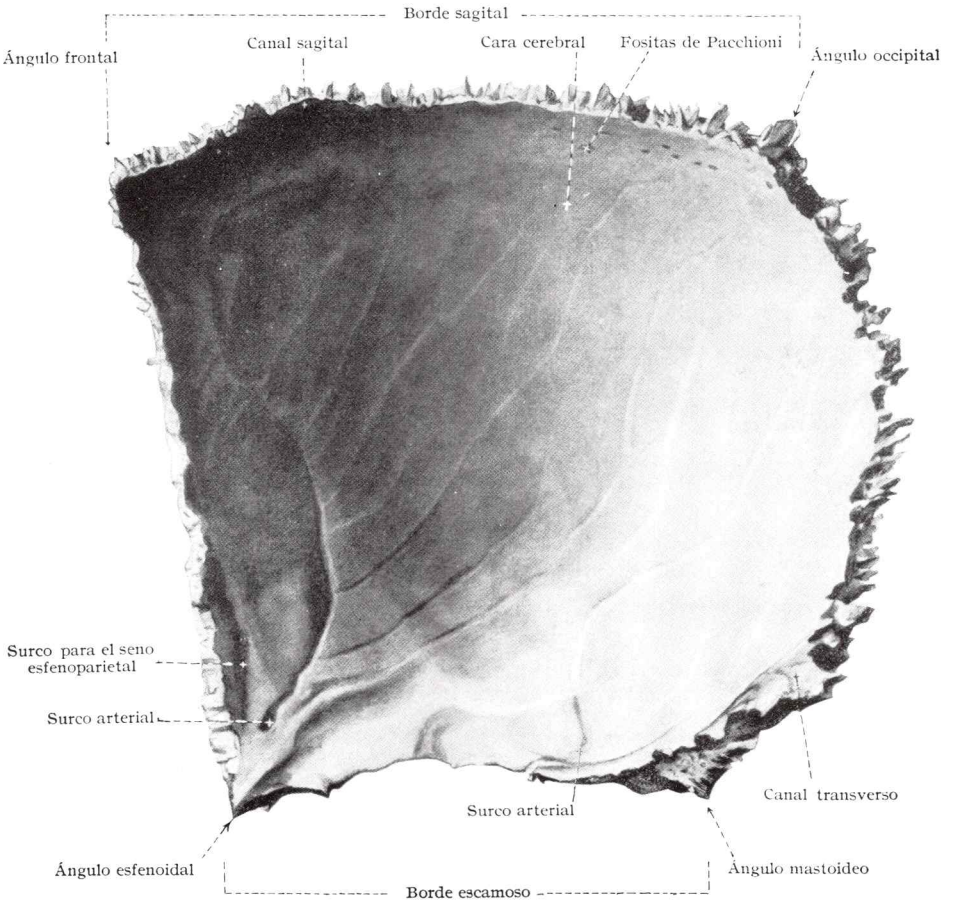


38. Hueso parietal del lado derecho *(os parietale)*

visto por su superficie externa

sagittalis). El ángulo ventrocraneal (ánterosuperior) o frontal *(angulus frontalis)* se encuentra en la parte media de la sutura coronaria ; el dorsocraneal (pósterosuperior) u occipital *(angulus occipitalis)* se conexiona con el vértice de la escama occipital. El ángulo dorsocaudal (pósteroinferior) o mastoideo *(angulus mastoideus)* se introduce en la incisura parietal del hueso temporal y constituye, con el borde craneal de la porción mastoidea, la *sutura parietomastoidea*. El ángulo ventrocaudal (ánteroinferior) o esfenoidal *(angulus sphenoideus)* está biselado a expensas de su cara externa, y articulándose con el ángulo parietal del ala mayor del esfenoides, forma la *sutura sphenoparietalis*.

La **cara parietal** *(facies parietalis)* (v. figs. 38, 76, 77 y 82) presenta en su parte media una prominencia, más o menos pronunciada, denominada eminencia parietal *(tuber parietale)*. Por debajo de ésta corre una línea convexa hacia arriba, línea curva temporal inferior *(linea temporalis)* que, comenzando en el borde anterior del hueso como una prolongación de la línea temporal del frontal, termina a nivel del ángulo mastoideo, continuándose directamente con la línea homónima del hueso temporal ; en la línea temporal y en la zona ósea limítrofe se inserta el músculo temporal. En la proximidad de la línea anteriormente citada, y externamente concéntrica respecto a ella, se encuentra casi siempre la línea curva temporal superior o fascial *(linea temporalis fascialis)*, menos pronunciada que la primera y que a nivel del ángulo mastoideo se continúa con la línea temporal fascial del hueso temporal ; en ella se fija la aponeurosis del músculo temporal. Cerca del borde sagital y en su tercio posterior se

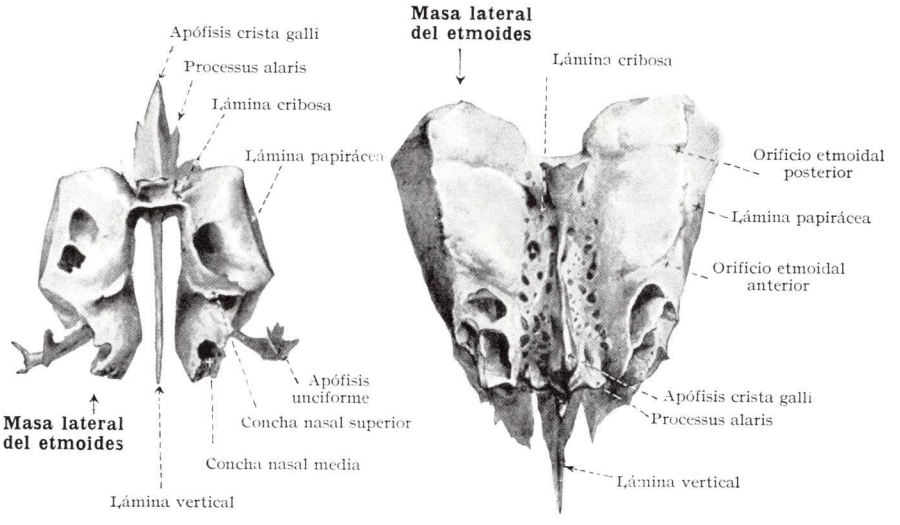


39. Hueso parietal del lado derecho *(os parietale)*

visto por su superficie interna

halla con mucha frecuencia un orificio denominado agujero parietal *(foramen parietale)* por donde pasan el ramo meníngeo de la arteria occipital y una vena emisaria parietal.

En la cara cerebral *(facies cerebralis)* (v. también figs. 83-87), que mira hacia la cavidad craneal, discurre a lo largo de su borde superior o sagital un semicanal que se transforma, merced a la articulación con el parietal del otro lado, en un canal completo, por donde pasa el seno venoso longitudinal superior y en el cual se inserta la hoz del cerebro ; en este canal longitudinal *(sulcus sagittalis)* se abre el agujero parietal. Por la superficie interna del ángulo mastoideo transcurre un surco liso, corto y ancho, el canal o surco lateral o transverso *(sulcus transversus)*, que aloja una porción del seno lateral y presta inserción a la tienda del cerebelo. A nivel del ángulo esfenoidal se observa un surco arterial *(sulcus arteriae)* muy acusado (a veces transformado, en una pequeña parte de su trayecto, en un verdadero conducto) que se dirige hacia arriba ramificándose en forma de árbol ; del borde inferior del hueso, algo por delante del ángulo mastoideo, se desprende otro surco arterial, menos ricamente ramificado que el anterior ; ambos contienen ramas de la arteria meníngea media ; en la proximidad del anterior o ventral existe a menudo una depresión poco marcada para el seno esfenoparietal. La cara cerebral o interna del parietal presenta, especialmente en su porción caudal o inferior, eminencias mamilares e impresiones digitales (v. pág. 21), así como, sobre todo en los individuos ancianos, fositas de Pacchioni *(foveolae granulares)* situadas a lo largo del surco longitudinal, y destinadas a alojar los corpúsculos meníngeos de Pacchioni *(granula meningica)*. A la eminencia parietal corresponde, en la superficie interna, una depresión o fosa *(fossa parietalis)* a cuyo nivel el hueso está adelgazado.



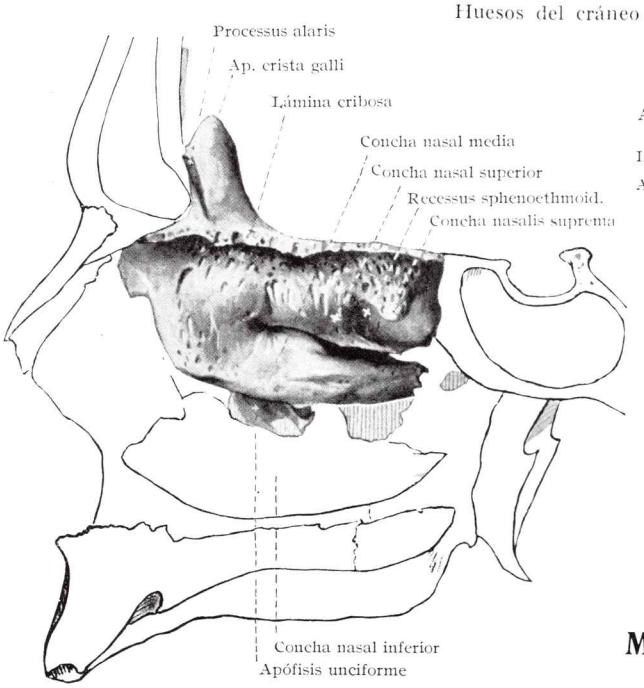
40 y 41. Hueso etmoides *(os ethmoides)*

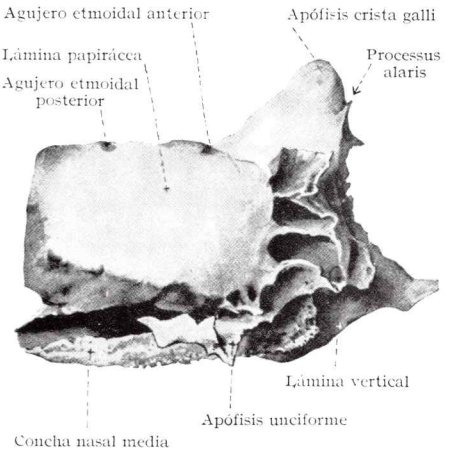
Visto por su superficie dorsal, esquematizado — Visto por su superficie craneal

El **hueso etmoides** *(os ethmoides)* (v. figs. 42-44, 84, 85, 89-91 y 93-97) es un hueso impar que forma parte del suelo o porción caudal de la fosa anterior del cráneo cerebral ; sin embargo, su masa principal penetra profundamente en el cráneo facial, participando en la formación de las cavidades nasal y orbitaria. El etmoides está formado por una lámina cuadrangular, alargada y colocada transversalmente, que se denomina lámina cribosa *(lamina cribriformis)* ; de su superficie caudal o inferior se desprende, en la línea medial, la lámina vertical *(lámina mediana)* que se extiende verticalmente hacia abajo, y de ambos bordes laterales de la lámina cribosa cuelgan las masas laterales *(labyrinthus ossis ethmoidis)* ; la superficie dorsal de éstas se halla articulada con la concha o cornete esfenoidal *(concha ossis sphenoidis)*, la cual sólo en apariencia pertenece al esfenoides, ya que embriológicamente forma parte del hueso etmoides (v. pág. 22) (v. Desarrollo, pág. 89).

La **lámina cribosa** *(lamina cribriformis)* (v. figs. 42, 84-87 y 93-97) se encuentra horizontalmente colocada y ocupa completamente la escotadura etmoidal del frontal formando, a nivel de sus bordes ventral y laterales, una parte de la sutura frontoetmoidal *(sutura frontoethmoidea)* ; el borde dorsal se articula con el borde anterior del *planum sphenoideum*, constituyendo la sutura *sphenoethmoidea*. La lámina cribosa presenta en la línea mediosagital de su cara superior o craneal, cara que forma parte de la fosa anterior de la base del cráneo, una cresta que se eleva ventralmente para formar la alargada apófisis *crista galli*, en donde se inserta la hoz del cerebro. Esta apófisis es más alta en su porción anterior que en su parte dorsal y está formada por substancia ósea compacta, que puede a veces presentar cavidades medulares ; se halla en contacto con la porción nasal y con la cresta frontal del hueso frontal, casi siempre por intermedio de dos pequeñas apófisis *(processus alares)* lateralmente dirigidas, y completa el agujero ciego del frontal en los casos en que dicho agujero no está totalmente formado por este hueso. La lámina cribosa está atravesada por numerosos orificios de diámetro variable, de entre los cuales los de mayor tamaño se ordenan en dos hileras, una lateral y otra medial ; estos orificios se prolongan en pequeños surcos emplazados en la lámina vertical y en la cara interna o medial de las masas laterales y sirven para dar paso a los filetes del nervio olfatorio *(fila olfactoria)*. A los lados de la porción ventral de la apófisis *crista galli* existe un pequeño surco que va hacia una hendidura que presenta el borde anterior de la lámina cribosa, hendidura que al ser completada por el hueso frontal, se transforma en un agujero ; por el surco y a través de la hendidura transcurren la arteria etmoidal anterior y el nervio etmoidal anterior. La superficie inferior de la lámina cribosa forma el techo de las fosas nasales.

Las **masas laterales del etmoides** *(labyrinthus ossis ethmoidis)* (v. figs. 40, 41, 89-91 y 93-96) tienen la forma de un cubo alargado y están conexionadas con los bordes laterales de la lámina cribosa solamente a nivel de las porciones internas o mediales de su cara craneal o superior. En su interior, las masas laterales están divididas por medio de frágiles laminillas óseas en numerosas cavidades o celdas *(sinus ethmoidei)*, recubiertas de mucosa y en continuidad unas con otras. Estas celdas aumentan de tamaño paulatinamente en el transcurso del desarrollo y, finalmente, sobrepasan muchas veces los límites del etmoides ; y así vemos que en el etmoides desarticulado, ya en total desarrollo, solamente son completas en la super-

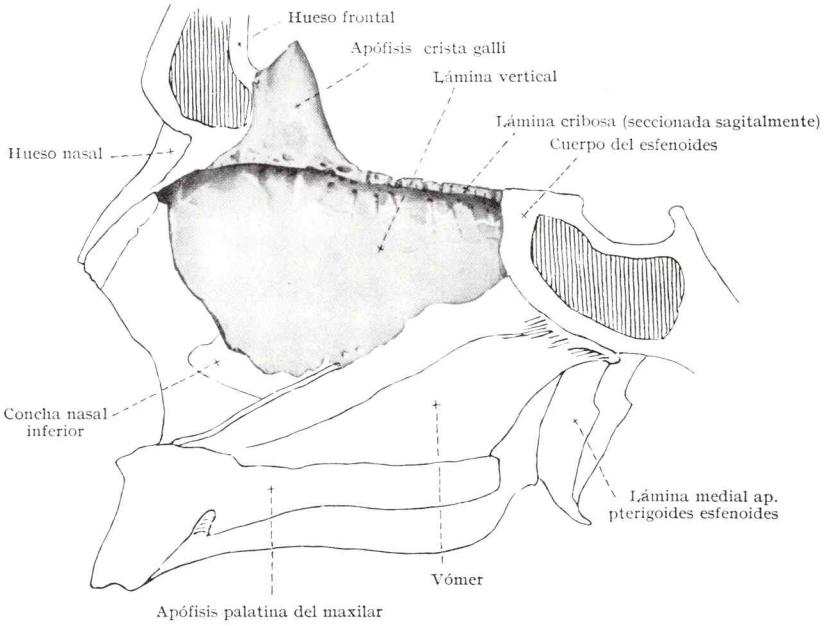




42 y 43
Masa lateral del etmoides del lado derecho
(labyrinthus ossis ethmoidis)

Visto por su superficie medial — Visto por su superficie lateral

ficie medial, mientras que en las superficies laterales algunas están cerradas por la pared propia del etmoides como tales celdas, en tanto que las otras permanecen abiertas, completándose únicamente mediante la articulación con los huesos vecinos, que son : ventralmente, la porción nasal del hueso frontal y las apófisis ascendentes del maxilar superior ; lateralmente, los huesos lagrimales y el cuerpo del maxilar ; dorsalmente, las apófisis orbitarias del hueso palatino y el cuerpo y la concha esfenoidal y, cranealmente, las porciones orbitarias del hueso frontal ; en estas últimas superficies articulares se encuentran dos surcos, destinados a la formación de los canales etmoidales u orbitarios internos, anterior *(canalis orbitocranealis)* y posterior *(canalis orbitoethmoideus)* (v. pág. 37), cuyos orificios laterales de desembocadura se denominan agujero etmoidal anterior *(foramen ethmoideum anterius)* y agujero etmoidal posterior *(foramen ethmoideum posterius)*. La pared lateral de las masas laterales, denominada lámina orbitaria o lámina papirácea *(lamina orbitalis)*, es alargada y cuadrilátera, articulándose ventralmente con el hueso lagrimal *(sutura lacrimoethmoidea)*, caudalmente con el cuerpo del maxilar *(sutura ethmoideomaxillaris)*, dorsalmente con la apófisis orbitaria del hueso palatino *(sutura palatoethmoidea)* y con el cuerpo del hueso esfenoides *(sutura sphenoethmoidea)*, y cranealmente con la porción orbitaria del hueso frontal *(sutura frontoethmoidea)*. La pared medial o interna está verticalmente colocada, es muy rugosa y presenta múltiples orificios ; en su porción craneal ofrece pequeños surcos verticales para los filetes olfatorios. Su borde anterior o ventral está en contacto con las crestas laterales de la superficie dorsal de la espina nasal del frontal, y su borde posterior o dorsal se relaciona con la superficie ventral de la concha del esfenoides ; además, se conexiona en su porción ventral con la cresta etmoidal del maxilar y en su porción dorsal, a nivel del borde de origen del cornete nasal medio, con la cresta etmoidal del hueso palatino. El borde inferior o caudal es grueso y está libremente dirigido hacia abajo ; se encuentra algo retorcido hacia fuera, formando de esta manera el cornete nasal medio *(concha nasalis media)* ; por encima de éste y en su porción dorsal se observa una profunda depresión, el meato nasal superior *(meatus nasi superior)*, que limita por arriba con otra lámina ósea semejante a la anterior, más corta, arqueada en forma de cornete y convexa hacia dentro, que es el cornete nasal superior *(concha nasalis superior)* ; más hacia arriba y dorsalmente situado, se encuentra, en muchos casos, otro cornete nasal más corto *(concha nasalis suprema)*, que está separado del resto del hueso por una hendidura denominada *recessus sphenoethmoideus*. De la pared inferior o caudal de las masas laterales se desprende, por fuera de la porción anterior de la concha media, una lámina falciforme y dorsalmente dirigida, que es la apófisis unciforme *(processus uncinatus)* ; esta apófisis se retuerce hacia fuera a nivel de su extremidad y se articula con la apófisis etmoidal del cornete o concha inferior (v. figs. 89 y 96).



44. Hueso etmoides *(os ethmoides)*,

lámina mediana, vista por el lado izquierdo

La **lámina vertical** *(lámina mediana)* del etmoides (v. figs. 40, 86, 87, 94 y 97) tiene la forma de un cuadrilátero de lados desiguales ; está situada en el plano medio sagital y su borde superior se encuentra en gran parte articulado con la superficie caudal de la lámina cribosa ; cuelga libremente, en posición vertical, entre las dos masas laterales y forma de este modo, una parte del tabique óseo de separación de las fosas nasales. En su borde craneal presenta a cada lado pequeños surcos que representan una continuación de los orificios mediales de la lámina cribosa, destinados a alojar las divisiones del nervio olfatorio. El borde craneal se conexiona, en su porción anterior o ventral, con la cresta existente en la parte media de la superficie dorsal de la espina nasal del frontal *(sutura frontoethmoidea)* ; el borde dorsal se articula con la cresta esfenoidal *(sutura sphenoethmoidea)* ; el caudal, o pósteroinferior, con el borde anterior del vómer, y el ventral, o anterior, con el cartílago del tabique *(lamina septi cartilag. septodors.)*.

Son muy frecuentes las desviaciones laterales de la lámina vertical, desviaciones que pueden ser totales o asentar únicamente en los segmentos de la misma.

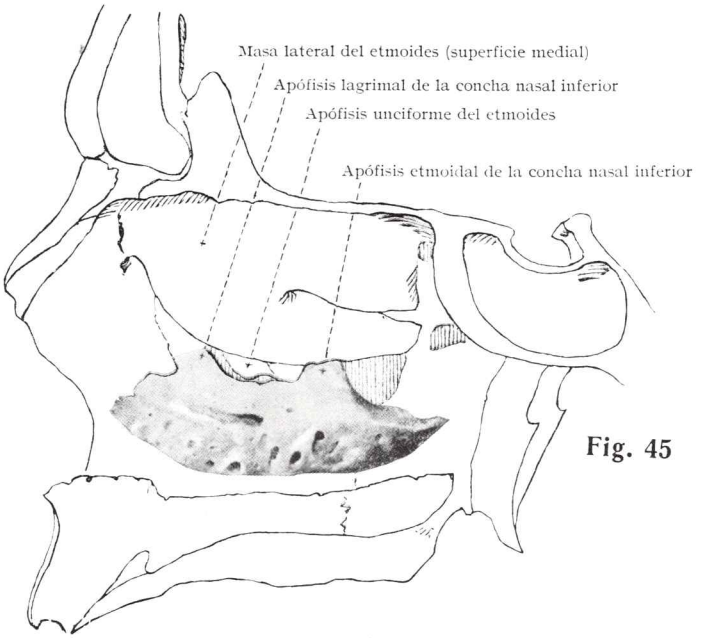


Fig. 45

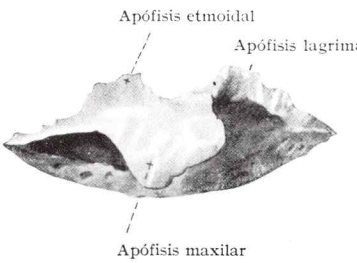
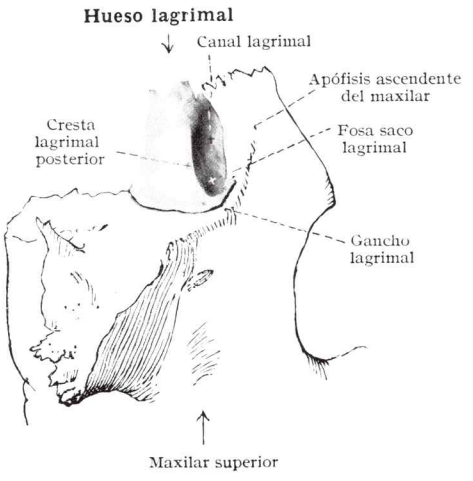


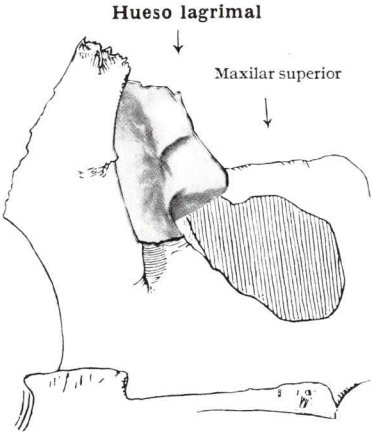
Fig. 46

45 y 46. Cornete nasal inferior del lado derecho
(concha nasalis inferior)

Figura 45 vista por la superficie medial. Figura 46 vista por la superficie lateral

El **cornete** o **concha nasal inferior** *(concha nasalis inferior)* (v. figs. 89, 95 y 96) es un hueso par, situado a cada lado en la porción caudal de la pared externa de la cavidad nasal, estando su eje mayor orientado sagitalmente. Es de forma alargada, muy poroso y arqueado, con la convexidad mirando hacia dentro; su borde superior o craneal está fijo, pues se articula con el maxilar, y el resto del hueso desciende libremente hacia abajo a partir de dicho borde. El borde inferior o caudal es grueso, de aspecto mamelonado, y está algo retorcido hacia fuera o lateralmente. El borde craneal o superior es delgado y se conexiona en su porción anterior con la cresta turbinal del maxilar *(crista conchalis maxillae)*, desprendiendo muy cerca de este sitio una apófisis oblicuamente dirigida hacia arriba y adelante (craneal y ventralmente), denominada apófisis lagrimal *(processus lacrimalis)*, que se articula con el borde caudal del unguis o hueso lagrimal *(sutura lacrimoconchalis)* y con el canal lagrimal del maxilar superior (v. pág. 47), contribuyendo de este modo a completar el conducto nasolagrimal *(canalis nasolacrimalis)*. Algo por detrás de la apófisis lagrimal nace la ancha apófisis maxilar *(processus maxillaris)*, que se dobla inmediatamente en dirección láterocaudal (hacia fuera y hacia abajo), para ponerse en contacto con la porción caudal del contorno del orificio del seno maxilar *(hiatus sinus maxillaris)*, al cual oblitera. Junto a esta apófisis se eleva la delgada e irregular apófisis etmoidal *(processus ethmoideus)* en dirección craneal, para articularse con la apófisis unciforme del etmoides. La porción dorsal del borde superior del cornete inferior se aplica sobre la cresta turbinal del hueso palatino (v. Desarrollo, pág. 89).

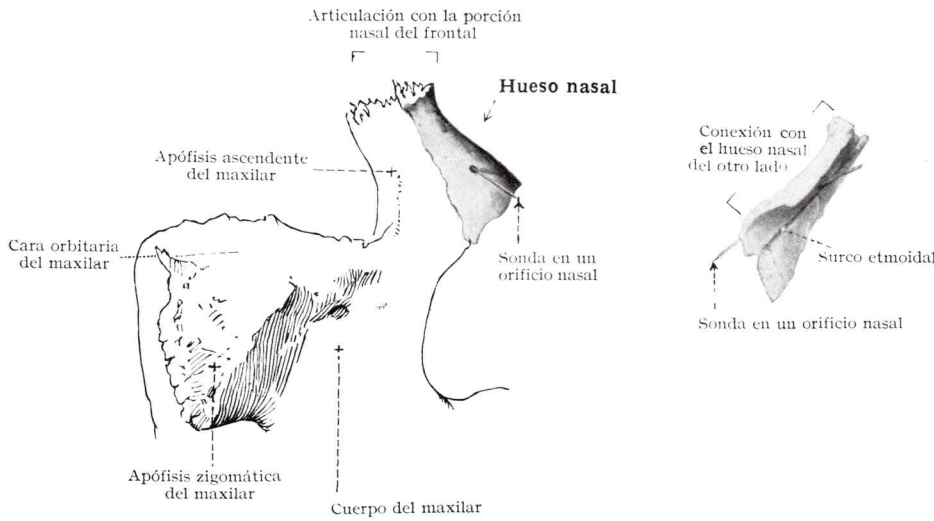




47 y 48. Hueso unguis o lagrimal del lado derecho *(os lacrimale)*

Visto por la superficie lateral — Visto por la superficie medial

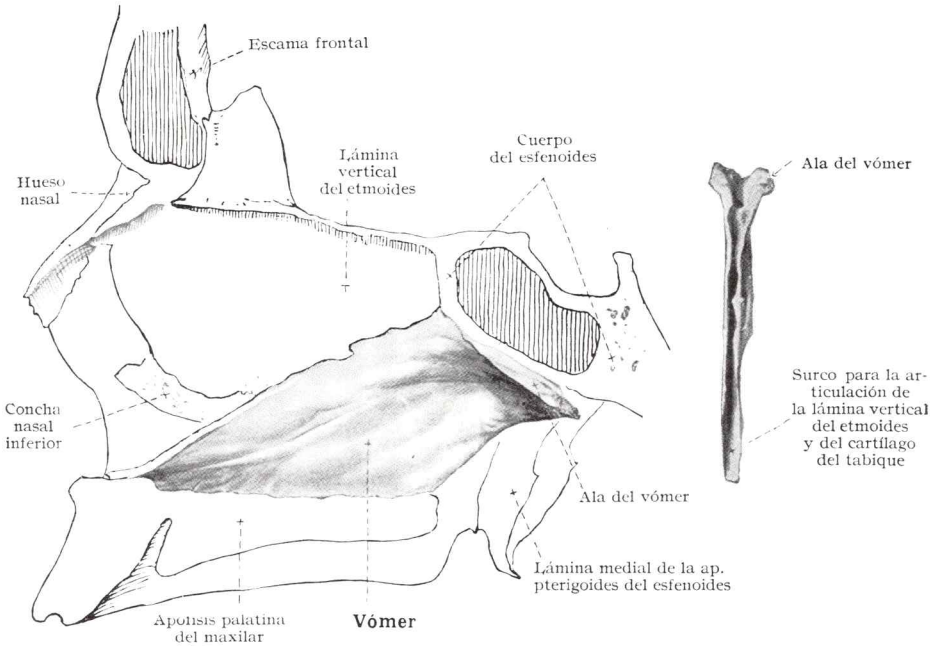
El **hueso lagrimal** o **unguis** *(os lacrimale)* (v. figs. 89-91, 95 y 96) es una delgada laminilla ósea, par, de forma cuadrangular alargada, del tamaño de una uña de la mano, que se encuentra situada en la porción anterior de la pared medial o interna de la cavidad orbitaria. El borde superior o craneal se articula con la porción orbitaria del hueso frontal *(sutura frontolacrimalis)*; el borde dorsal o posterior se une con el anterior de la lámina papirácea del etmoides *(sutura lacrimoethmoidea)*; el borde caudal o inferior está articulado, en su porción dorsal, con el borde interno de la cara orbitaria del cuerpo del maxilar *(sutura lacrimomaxillaris)* y en su porción anterior con la apófisis lagrimal del cornete o concha nasal inferior *(sutura lacrimoconchalis)*; el borde anterior o ventral se conexiona con el borde lagrimal de la apófisis ascendente del maxilar *(sutura lacrimomaxillaris)*. La cara medial o interna del unguis es bastante plana y se apoya directamente sobre la porción anterior de la pared externa de las masas laterales del etmoides, formando de este modo la pared lateral de las células etmoidales anteriores; la cara externa o lateral está recorrida de arriba abajo por la cresta lagrimal *(crista lacrimalis posterior)*, en donde se inserta el tendón reflejo del músculo orbicular de los párpados, y dividida por dicha cresta en dos porciones: una posterior, extensa y plana, y otra anterior, más pequeña y cóncava, que es el canal lagrimal *(sulcus lacrimalis)*; este canal constituye, conjuntamente con el surco lagrimal de la apófisis ascendente del maxilar superior, la fosa lagrimal *(fossa sacci lacrimalis)* en donde se aloja el saco lagrimal. De la extremidad caudal de la cresta lagrimal emerge el gancho lagrimal *(hamulus lacrimalis)*, de tamaño variable, dirigido hacia abajo y que se interpone en la escotadura lagrimal del borde interno de la cara orbitaria del cuerpo del maxilar (v. pág. 47) (v. Desarrollo, pág. 89).



49 y 50. Hueso nasal del lado derecho *(os nasale)*

Superficie externa Superficie interna

El **hueso nasal** *(os nasale)* (v. figs. 78, 79 y 95-97) es también par y forma, con el del otro lado, la raíz nasal y la parte superior del dorso de la nariz. Es un hueso pequeño, alargado y cuadrangular, que en su porción superior es estrecho y resistente, siendo ancho y delgado en su porción caudal. Mediante su borde medial, débilmente dentado, se articulan entre sí los dos huesos nasales formando la *sutura internasalis ;* el borde superior o craneal es dentado y se conexiona con la escotadura nasal del frontal *(sutura nasofrontalis) ;* el borde lateral, algo biselado, forma con el anterior de la apófisis ascendente del maxilar la *sutura nasomaxillaris ;* el borde caudal, biselado e irregularmente dentado, se articula con el cartílago dorsal *(lamina dorsi nasi cartilag. septodors.)*, del que sobresale algo, ventralmente (v. Nariz) ; por el contrario, en el cráneo macerado este borde es libre y contribuye a limitar la *apertura piriformis*. La superficie ventral es lisa, y en la mayoría de los casos se encuentra ligeramente arqueada en forma de silla de montar. La superficie dorsal se articula, en su porción craneal, con la cara anterior de la espina nasal del frontal, mientras que en su porción inferior o caudal es lisa y contribuye a formar la parte ósea de la pared ventral de las fosas nasales ; en esta superficie se encuentra el *sulcus ethmoideus* para el nervio etmoidal anterior. Los huesos nasales están a menudo atravesados por uno o varios pequeños agujeros vasculares *(foramina nasalia)* (v. Desarrollo, pág. 89).



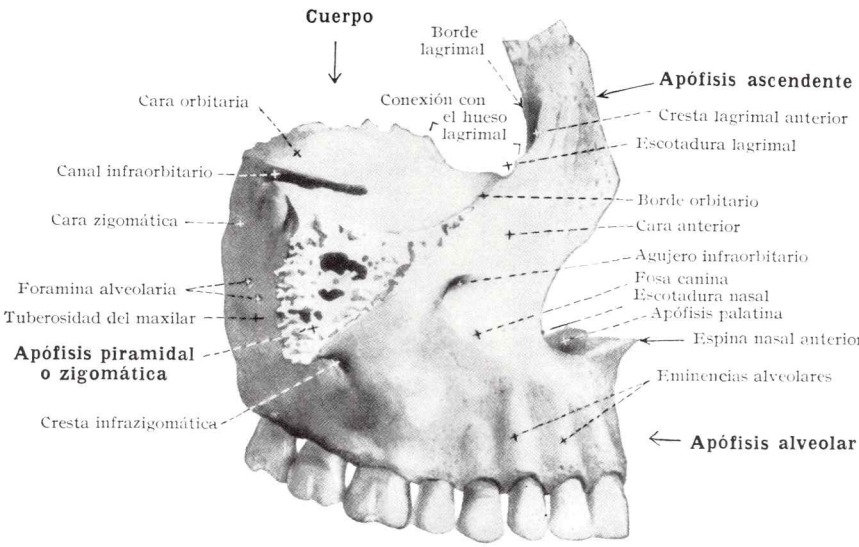
51 y 52. Hueso vómer *(vomer)*

Visto por su cara izquierda — Visto por su borde ventral

El **vómer** *(vomer)* (v. figs. 86, 87, 94 y 97) es un hueso impar, plano, cuadrilátero y alargado, que está emplazado en el plano medio sagital y forma la porción posterior o dorsal del tabique de separación de las fosas nasales. En la mayoría de los casos está desviado hacia uno de los lados. Sin embargo, esta desviación no asienta nunca en su borde dorsal. Su borde craneal o superior es ancho y se encuentra hendido formando dos gruesas hojas laterales, las alas del vómer *(alae vomeris)*, cuyos bordes libres se articulan con los procesos vaginales de las apófisis pterigoides y con las apófisis esfenoidales del hueso palatino. Entre las dos alas del vómer se forma un canal, en donde se introduce el *rostrum sphenoideum*. El borde dorsal es liso, delgado y permanece libre. El borde caudal o inferior, agudo y dentado, se conexiona con la cresta *(crista nasalis)* producida por la unión de los huesos palatinos y de las láminas palatinas de los maxilares superiores. El borde ventral, que además de mirar hacia delante está también dirigido hacia arriba, es bastante grueso y se halla excavado por un surco, articulándose en su porción superior o craneal con el borde caudal de la lámina vertical del etmoides y en su porción inferior o caudal con el cartílago del tabique, cuyo borde penetra en el mencionado surco (v. Desarrollo, pág. 90).

El **hueso maxilar superior** *(maxilla)* (v. figs. 54, 55, 76-81 y 88-97) es par y se encuentra situado en la porción ventrocraneal del esqueleto de la cara; está dividido en un cuerpo *(corpus)* y cuatro prolongaciones, de las cuales dos, la apófisis ascendente *(processus frontalis)* y la apófisis zigomática *(processus zygomaticus)*, se desprenden de la porción craneal o superior del hueso, y las otras dos, la apófisis palatina *(processus palatinus)* y la apófisis alveolar *(processus alveolaris)*, se implantan en la porción inferior o caudal del mismo (v. Desarrollo, pág. 90).

El **cuerpo del maxilar** *(corpus maxillae)* (v. figs. 54, 55, 76-79 y 88-94) tiene una forma cuboidea y ofrece en su interior una gran cavidad, que abarca casi todo el hueso, revestida de mucosa, que es el seno maxilar *(sinus maxillaris)* (v. también Cavidad bucal); el orificio de entrada *(hiatus sinus maxillaris)* de esta cavidad se encuentra en la cara nasal o interna del maxilar (v. también pág. 47). La superficie craneal o cara orbitaria *(facies orbitalis)* es lisa, triangular y oblicua en dirección descendente hacia delante y hacia fuera, formando la mayor parte del suelo de la cavidad orbitaria; su borde medial o interno está articulado en su porción dorsal con la lámina papirácea del etmoides *(sutura ethmoideomaxillaris)* y en su porción ventral con el hueso unguis o lagrimal *(sutura lacrimomaxillaris)*; el borde ventral es liso y libre en su porción interna, formando el borde orbitario *(margo orbitalis)*, mientras que en su parte externa es dentado y se continúa directamente con la apófisis piramidal o zigomática; el borde dorsal es liso en su mayor parte, no articular, y forma con el borde caudal del ala mayor del esfenoides, que corre aproximadamente paralelo a él, la hendidura esfenomaxilar *(fissura orbitalis sphenomaxillaris)* por donde pasan la arteria infraorbitaria, la vena oftálmica inferior y los nervios zigomático e infraorbitario (v. también pág. 23). A nivel de la hendidura

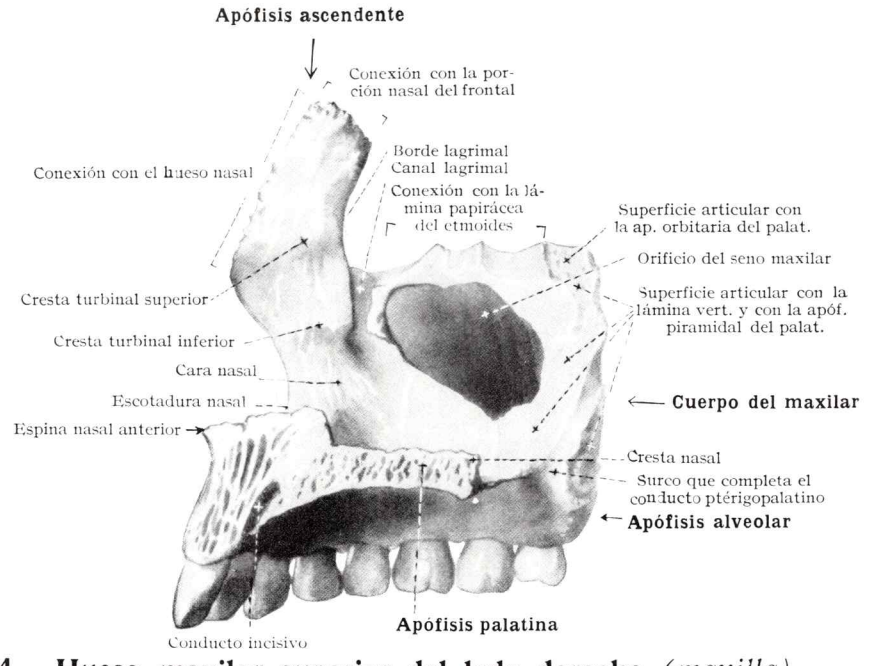


53. Hueso maxilar superior del lado derecho *(maxilla)*

visto por su superficie lateral

esfenomaxilar nace un surco o canal que, recubierto por el periostio, sigue en la cara craneal del cuerpo del maxilar una dirección hacia delante y que se denomina canal infraorbitario *(sulcus infraorbitalis)*, canal que se hace progresivamente más profundo y que acaba continuándose con el conducto infraorbitario *(canalis infraorbitalis)* ; ambos, el canal y el conducto, dan paso a la arteria y al nervio infraorbitarios ; el conducto infraorbitario desemboca en la cara anterior del cuerpo del maxilar y de él salen los finos conductos alveolares *(canales alveolares)* que, en dirección descendente, transcurren por la pared anterior del cuerpo y pueden, en algún trecho de su trayecto, estar abiertos en el seno ; por estos conductos pasan las arterias alveolares anteriores y los ramos alveolares maxilares medios y anteriores del nervio infraorbitario. Algo por debajo del ángulo dorso medial (pósterointerno) de la cara orbitaria se articula la apófisis orbitaria del hueso palatino *(sutura palatomaxillaris)*. La cara dorsal del cuerpo del maxilar, cara zigomática *(facies infratemporalis)*, mira hacia las fosas zigomática y ptérigopalatina, es ligeramente rugosa y a menudo abombada, por lo que se le denomina tuberosidad del maxilar *(tuber maxillae)* ; en su porción medial sirve para la inserción de una parte del músculo pterigoideo. En su parte dorsocaudal (pósteroinferior) está en inmediato contacto con la apófisis pterigoides del esfenoides ; a veces, sin embargo, se interpone entre ambas una delgada porción de la apófisis piramidal del palatino (v. fig. 89). En la tuberosidad del maxilar obsérvanse de dos a tres pequeños orificios *(foramina alveolaria)* que dan entrada a finos conductos alveolares *(canales alveolares)* por donde pasan las arterias alveolares posteriores y los ramos alveolares posteriores del nervio maxilar ; estos conductos transcurren por la pared lateral del cuerpo en dirección hacia delante, y en conexión con los conductos anteriores (v. anteriormente) pueden, en algún trecho de su trayecto, estar abiertos en el seno maxilar. La cara anterior del cuerpo *(facies anterior)* ofrece en su parte superior el orificio de desembocadura del conducto infraorbitario, o agujero infraorbitario *(foramen infraorbitale)* ; de éste puede desprenderse, en dirección al borde orbitario, una fina sutura ósea *(sutura infraorbitalis)*, y junto al mismo orificio existe una depresión de profundidad variables que es la fosa canina *(fossa canina)*, en la que se inserta el músculo canino. Más lejos se insertan también en esta cara los músculos elevador del ala de la nariz y del labio superior, transverso de la nariz, bucinador y orbicular de los labios. En su porción medial termina la cara anterior formando un borde cortante, la escotadura nasal *(incisura nasalis)*, la cual contribuye a limitar la *apertura piriformis*.

La **cara nasal** *(facies nasalis)* del cuerpo del maxilar (v. figs. 95 y 96) está situada sagitalmente y contribuye a formar la pared lateral o externa de las fosas nasales. En ella se observa un gran orificio *(hiatus sinus maxillaris)* que da entrada al seno maxilar (v. también página 81). La superficie ósea, algo rugosa, situada dorsalmente respecto al *hiatus*, se articula con la lámina vertical del hueso palatino y presenta, en la mayoría de los casos, un surco casi vertical y liso que completa, en el cráneo articulado, el canal ptérigopalatino ; a veces existe en vez de un surco, un conducto completo *(canalis palatinus)* ; en la parte interior de la zona ósea situada por detrás de este canal se articula la apófisis piramidal del hueso palatino. En la porción ánterosuperior del hiatus se encuentra el canal lagrimal *(sulcus lacrimalis)* que, comenzando a nivel del borde posterior de la apófisis ascendente, se dirige hacia abajo o caudalmente ; el canal lagrimal se transforma en conducto nasolagrimal *(canalis nasolacrimalis)* gracias a que el hueso unguis y la apófisis lagrimal del cornete inferior, al aplicarse sobre él



54. Hueso maxilar superior del lado derecho *(maxilla)*

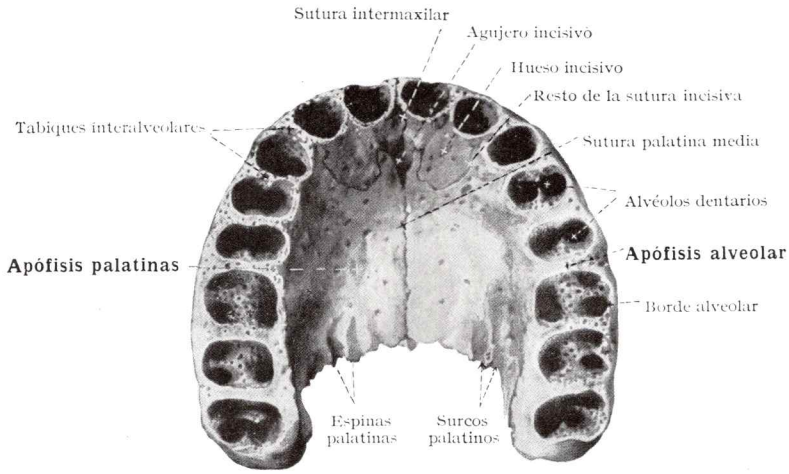
visto por su superficie medial

en sus porciones superior e inferior, respectivamente, completan su pared (figs. 46 y 48). Por delante se encuentra la cresta turbinal inferior *(crista conchalis)*, colocada horizontalmente, en la cual se articula el borde superior o craneal del cornete inferior. El borde anterior de la cara nasal del cuerpo del maxilar presenta una escotadura *(incisura nasalis)* que contribuye a limitar la *apertura piriformis*.

El seno maxilar *(sinus maxillaris)* (v. pág. 47 y figs. 89 y 94, así como Cavidad bucal y Dientes) tiene aproximadamente la forma de un tetraedro. Alcanza, exceptuando el sitio por donde pasa el conducto infraorbitario, casi en todas partes hasta la proximidad de la superficie libre del cuerpo del maxilar. En su porción anterior termina formando un surco, el cual comienza en la parte media del sitio de implantación de la apófisis ascendente y desciende en dirección caudal para doblarse en forma de arco y continuarse hacia atrás encima de los alvéolos de los caninos, de los premolares y de los molares (v. Dientes). Este surco no alcanza generalmente mucha profundidad en relación con el suelo de la cavidad nasal (v. Cavidad bucal) ; su sitio más profundo se encuentra a nivel del segundo premolar o primer molar y está separado de la base de los alvéolos de los cuatro dientes posteriores solamente por un delgado estrato óseo. La cavidad del seno puede ensancharse extendiéndose hacia el interior de las apófisis alveolar, zigomática y palatina ; al aumentar de tamaño puede también ocasionar la propulsión de las caras zigomática y anterior del cuerpo del maxilar (formación de una tuberosidad maxilar y desplazamiento de la fosa canina).

La **apófisis ascendente** *(processus frontalis)* (v. figs. 53, 76-79, 88-91, 95 y 96) emerge de la confluencia de los bordes craneales de las caras nasal y anterior, y sigue una dirección verticalmente ascendente. Su borde o extremidad craneal, gruesa y dentada, se articula con la apófisis orbitaria interna del frontal *(sutura frontomaxillaris)* ; el borde anterior, poco dentado y cortante, se conexiona con el hueso nasal *(sutura nasomaxillaris)*. El borde dorsal es ancho y presenta un surco *(sulcus lacrimalis)* que va a parar a la cara nasal del cuerpo maxilar (v. anteriormente) ; este surco está medialmente limitado por el borde lagrimal *(margo lacrimalis)* (en el cual se articula el borde ventral del hueso unguis *(sutura lacrimomaxillaris)*, y en su porción lateral termina formando una débil cresta *(crista lacrimalis anterior)* que por lo general se continúa directamente con el borde orbitario ; por detrás de esta zona de tránsito (o como una interrupción de la misma) se halla la escotadura lagrimal *(incisura lacrimalis)*, de profundidad variable, en la cual se introduce el gancho del unguis. La cara lateral de la apófisis ascendente es lisa ; en su cara medial se observa, colocada horizontalmente, la cresta turbinal superior *(crista ethmoidea)*, en donde se articula la extremidad anterior de la cara interna o medial de las masas laterales del etmoides.

La corta y ancha **apófisis piramidal o zigomática** *(processus zygomaticus)* (v. figs. 53, 78, 79 y 89-93) se halla implantada sobre el ángulo lateral del cuerpo del maxilar superior y en su interior está excavada, en la mayoría de los casos, por una prolongación del seno maxilar.



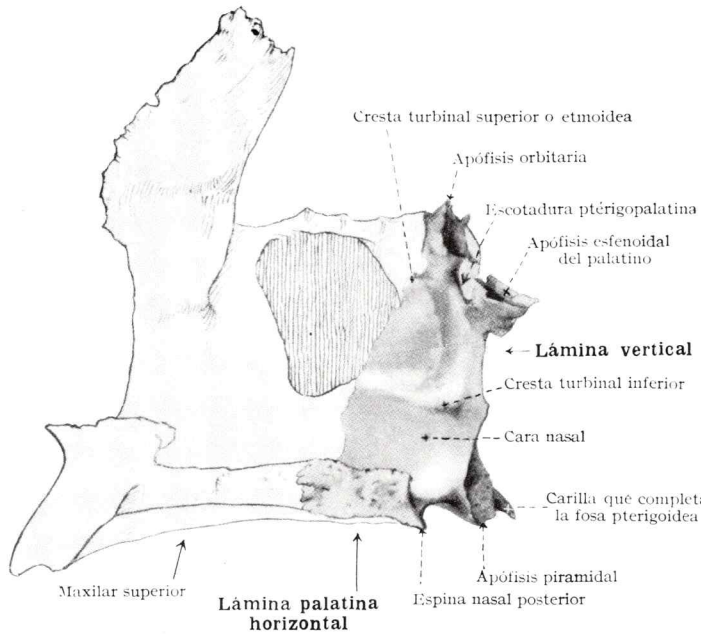
55. Ambos huesos maxilares superiores *(maxillae)*

unidos, vistos por su superficie caudal

Su superficie externa es rugosa y a veces (aun en los casos en que el seno maxilar se extiende hacia el hueso malar) es incompleta, articulándose con el hueso zigomático a nivel de la sutura zigomáticomaxilar. De la apófisis piramidal se desprende una cresta ósea muy acusada *(crista infrazygomatica)* que se dirige caudalmente hacia la región del primer molar.

La **apófisis palatina** *(processus palatinus)* (v. figs. 54, 80, 81, 95-97, así como Cavidad bucal) es una lámina ósea transversalmente colocada, la cual se desprende del borde caudal de la cara nasal del maxilar en dirección hacia el plano medio sagital y que contribuye a formar la porción ósea del tabique de separación entre las cavidades nasal y bucal. A nivel de sus bordes mediales o internos, anchos y rugosos, están ambas apófisis palatinas unidas entre sí mediante una sutura, que constituye la porción anterior o ventral de la *sutura palatina mediana ;* en la porción craneal o superior del citado borde existe en cada maxilar una cresta *(crista nasalis)* que, al unirse con la del otro lado, forma un surco que sirve para la articulación del vómer (v. también Fosas nasales). El borde dorsal se articula con el ventral de la lámina horizontal del palatino formando la *sutura palatina transversa*. La superficie craneal o superior de las apófisis palatinas es lisa y ligeramente cóncava en dirección frontal ; la superficie caudal es rugosa y presenta, cerca de su extremidad posterior, generalmente dos surcos *(sulci palatini)* limitados por pequeñas crestas *(spinae palatinae)*, para las ramas de la arteria palatina.

La **apófisis alveolar** *(processus alveolaris)* (v. figs. 53, 54, 76-81, 86-89, así como Cavidad bucal) depende en su desarrollo del crecimiento de los dientes, tiene forma de arco con la convexidad ventrolateral (hacia delante y hacia fuera) y está implantada sobre el borde caudal del cuerpo del maxilar, desde donde se dirige hacia abajo ; las apófisis alveolares de ambos lados forman, en conjunto, un arco semielíptico. Su borde caudal, ancho y libre, o borde alveolar *(margo alveolaris)* presenta los dilatados orificios de los ocho alvéolos dentarios *(alveoli dentales)*, los cuales están separados entre sí mediante los tabiques interalveolares *(septa interalveolaria) ;* los alvéolos, a medida que penetran en la profundidad del hueso, se estrechan y representan exactamente el molde de la raíz dentaria correspondiente ; los que alojan a los premolares y molares están subdivididos por medio de los tabiques intraalveolares *(septa intraalveolaria)* en tantas cavidades como raíces tienen las piezas dentarias. La superficie externa de la apófisis alveolar presenta, correspondiendo a los cinco primeros alvéolos dentarios, unas eminencias alargadas llamadas eminencias alveolares *(juga alveolaria)*. La porción de la apófisis alveolar situada más medialmente, que es la que comprende los dos alvéolos incisivos, representa en el feto un rudimento óseo especial, el hueso incisivo *(os incisivum)* (véase también pág. 90), el cual pronto se suelda con el resto del hueso. En el recién nacido, sobre todo, y a veces en el individuo adulto, pueden todavía observarse claramente los restos de la sutura *(sutura incisiva)* primitivamente existente a nivel del sitio de unión del hueso incisivo con el resto del maxilar ; esta sutura es arqueada y está dirigida medialmente hacia el borde anterior del agujero incisivo *(foramen incisivum)*, orificio impar que se encuentra situado en la extremidad anterior de la superficie caudal o inferior de la sutura palatina mediana ; el agujero incisivo da entrada al conducto incisivo o palatino anterior *(canalis incisivus)* que va en dirección craneal y se bifurca simétricamente para desembocar en dos orificios situados, cada uno de ellos, en la cara superior o craneal de una apófisis palatina. Las dos apófisis alveolares se unen, a nivel del plano medio sagital, formando la *sutura intermaxillaris*, que no es otra cosa que la prolongación ventral o anterior de la sutura palatina mediana ; esta sutura se prolonga hacia arriba en cada maxilar superior mediante la cresta nasal *(crista nasalis)*, ventralmente dirigida, cresta que se articula en su porción posterior con el vómer y en su parte ventral con el cartílago del tabique, terminando hacia delante en una aguda prominencia, que es la espina nasal anterior *(spina nasalis anterior)*.



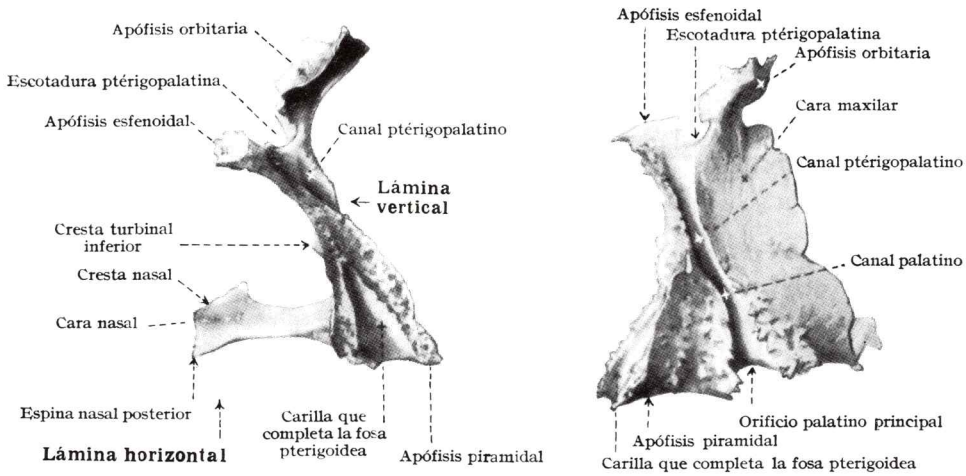
56. Hueso palatino del lado derecho *(os palatinum)*

visto por su superficie medial

El **palatino** *(os palatinum)* (v. figs. 57, 58, 80, 81, 89-91 y 93-96) es un hueso par situado en la porción posterior de las fosas nasales formando parte de la pared lateral de las mismas y del paladar óseo *(palatum durum)* o tabique de separación entre las cavidades nasal y bucal. Se distinguen en este hueso dos porciones : la lámina horizontal *(lámina palatina)* y la lámina vertical *(lamina maxillaris)* (v. Desarrollo, pág. 90).

La **lámina horizontal** *(lámina palatina)* (v. figs. 57, 80, 81 y 95-97) es semejante a la apófisis palatina del maxilar, siendo únicamente más corta ; la superficie craneal o superior *(facies nasalis)* es lisa y ligeramente cóncava ; la superficie caudal o inferior *(facies palatina)* (v. figuras 80 y 81) es algo rugosa y muestra, cerca de su borde dorsal, una pequeña superficie falciforme y algo elevada que sirve para la inserción del músculo tensor del velo del paladar. El borde ventral o anterior, poco dentado, se articula con el borde dorsal de la apófisis palatina del maxilar y forma con éste la *sutura palatina transversa*. El borde medial o interno se une con el simétrico del hueso del otro lado, dando lugar a la porción dorsal o posterior de la *sutura palatina mediana ;* en la superficie craneal de este borde se eleva la cresta nasal *(crista nasalis)* para la articulación con el vómer, cresta que en dirección dorsal forma una prominencia denominada espina nasal posterior *(spina nasalis posterior)*. El borde dorsal es liso y cóncavo.

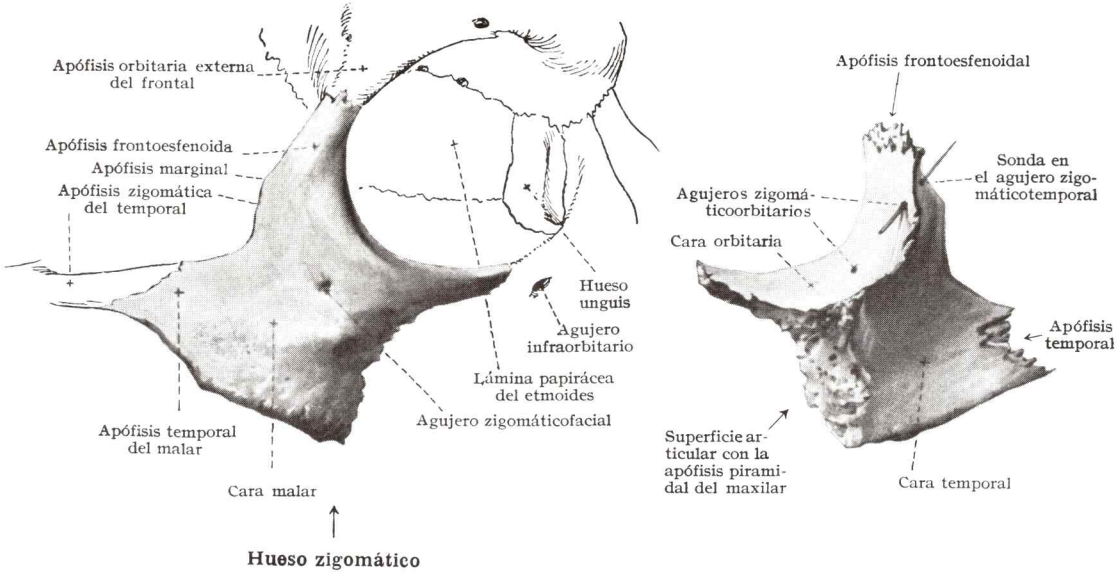
De la porción lateral del borde posterior se desprende en dirección dorsal la gruesa apófisis piramidal *(processus pyramidalis)* (v. figs. 57, 58, 80, 88 y 89), que tiene la forma de una pirámide triangular. Esta apófisis se encuentra, en cierto modo, interpuesta entre las dos ramas de la escotadura pterigoidea en su porción ventral, de forma que su superficie dorsal presenta en su parte media una carilla lisa que contribuye a completar la porción inferior de la fosa pterigoidea ; a ambos lados de esta carilla lisa, la superficie dorsal de la apófisis piramidal es rugosa, articulándose con la apófisis pterigoides del esfenoides. La superficie rugosa láteroventral se articula con la carilla también rugosa existente en la porción dorsal del cuerpo del maxilar, en la proximidad y por encima del octavo alvéolo dentario ; la arista situada entre las superficies dorsal y láteroventral puede también intervenir en la delimitación de la pared medial de la fosa zigomática (v. fig. 89) y presenta en este caso una superficie plana. La cara medial es lisa y mira hacia la cavidad nasal. La superficie caudal (base de la pirámide) pertenece a la cara caudal del paladar óseo, presentando ordinariamente tres orificios, de los cuales el agujero palatino mayor *(foramen palatinum majus)* es el más ventralmente situado, mientras que los otros, más pequeños *(foramina palatina minora)*, ocupan una posición posterior o dorsal con relación al primero (v. fig. 80). Estos orificios son los puntos de partida de los surcos palatinos *(sulci palatini)* del paladar óseo (v. pág. 49), así como la desembocadura de los conductos palatinos *(canales palatini)* que dan paso a las arterias palatinas y a los nervios palatinos ; estos conductos siguen una dirección vertical a través de la apófisis piramidal en la mayoría de los casos ; a veces, sin embargo, el mayor de ellos pasa en parte o totalmente entre el hueso palatino y el maxilar superior, y por este motivo se observa en la cara correspondiente de cada uno de los huesos citados la presencia de un surco.



57 y 58. Hueso palatino del lado derecho *(os palatinum)*

Visto por su superficie dorsal Visto por su superficie lateral

La **lámina vertical del palatino** *(lamina maxillaris)* (v. figs. 56, 89-91 y 93-96) forma una delgada placa ósea que asciende verticalmente y que está unida por su borde inferior al borde externo o lateral de la lámina horizontal. La superficie medial, cara nasal *(facies nasalis)* es lisa y presenta dos delgadas crestas horizontalmente colocadas : una craneal, corta, denominada cresta turbinal superior *(crista ethmoidea)*, articular con la porción posterior del borde superior de la cresta nasal media, y otra caudal, la cresta turbinal inferior *(crista conchalis)* que se conexiona con la concha o cornete nasal inferior (v. fig. 96). La superficie lateral de la lámina vertical es en su mayor parte rugosa y se une ventralmente, a nivel de la denominada *facies maxillaris*, con la porción dorsal, también rugosa, de la cara nasal del cuerpo del maxilar, llegando hasta el orificio de entrada del seno maxilar, al que en parte recubre (véase fig. 89) ; dorsalmente se articula con el borde anterior y la superficie medial de la lámina interna de la apófisis pterigoides del esfenoides. Entre estas dos superficies articulares, ventral y dorsal, la lámina vertical del palatino presenta un surco liso, poco profundo y dirigido hacia abajo o caudalmente, que es el surco ptérigopalatino *(sulcus pterygopalatinus)*. Este surco forma, conjuntamente con el surco ptérigopalatino de la apófisis pterigoides, con una hendidura existente en el maxilar superior y gracias a la articulación de la cara externa de la lámina vertical con los dos citados huesos, la fosa ptérigomaxilar *(fossa pterygopalatina)* abierta lateralmente o hacia fuera y que aloja a los siguientes elementos : arterias maxilar interna, palatina descendente y ptérigopalatina, vena ptérigopalatina y nervios maxilar superior, zigomático, ptérigopalatino, infraorbitario, ramos alveolares maxilares posteriores y ganglio esfenopalatino o de Meckel. El canal ptérigopalatino contribuye a completar, juntamente con los que existen en la apófisis pterigoides y en el maxilar, el conducto ptérigopalatino *(canalis pterygopalatinus)* por donde pasan las arterias palatinas descendentes, los nervios palatinos y las ramas nasales posteriores del ganglio esfenopalatino ; el conducto ptérigopalatino se continúa caudalmente, en la mayoría de los casos, con el canal palatino existente en la apófisis piramidal, canal por el que transcurren las arterias y nervios palatinos. Del borde craneal de la lámina vertical se desprenden dos apófisis : la apófisis esfenoidal *(processus sphenoideus)*, situada en la porción dorsal y fuertemente doblada hacia la línea media, apófisis que se articula con la cara inferior del cuerpo del esfenoides y con el ala del vómer, y la apófisis orbitaria *(processus orbitalis)*, implantada en la porción ventral o anterior del borde y dirigida hacia fuera. Esta última apófisis está como abombada y contiene una pequeña cavidad, en cuya porción lateral penetran algunas células etmoidales posteriores. Su superficie láterocraneal es lisa y forma la parte dorsal del suelo de la cavidad orbitaria (v. fig. 89). La apófisis orbitaria se articula, además, en su porción ventrocaudal (ánteroinferior) con la cara orbitaria del cuerpo del maxilar *(sutura palatomaxillaris)* ; en su porción ventrocraneal (ánterosuperior) con la lámina papirácea del etmoides *(sutura palatoethmoidea)*, y en su porción dorsocraneal (pósterosuperior) con el borde anterior de la cara lateral del cuerpo del esfenoides *(sutura sphenoorbitalis)* ; la zona dorsocaudal (pósteroinferior) de la apófisis orbitaria permanece libre y contribuye, en parte, a formar el segmento medial de la hendidura esfenomaxilar, y en parte también la fosa ptérigomaxilar. Entre las dos apófisis, esfenoidal y orbitaria, que acabamos de describir, se encuentra la escotadura esfenopalatina *(incisura pterygopalatina)*, la cual, al articularse el palatino con la cara inferior del cuerpo del esfenoides, se transforma en un orificio *(foramen pterygopalatinum)* que da paso a la arteria, vena ptérigopalatinas y a los ramos nasales posteriores del ganglio esfenopalatino.



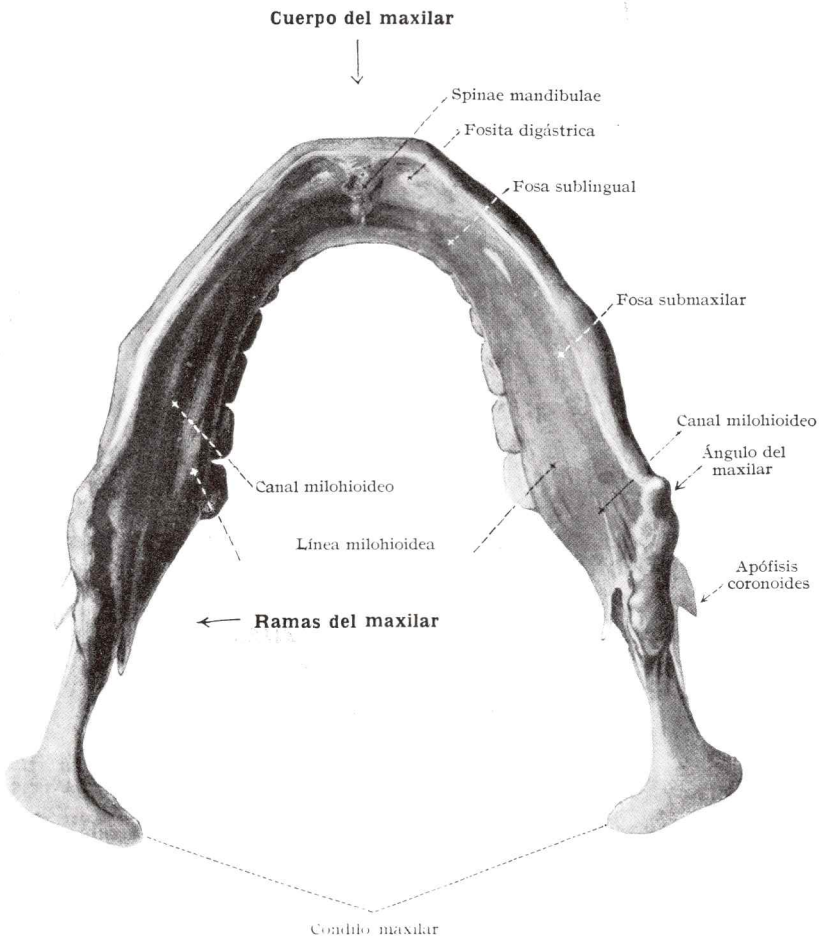
59 y 60. Hueso malar del lado derecho *(os zygomaticum)*

Visto por su superficie lateral — Visto por su superficie medial

El **hueso zigomático** o **pómulo** *(os zygomaticum)* (v. figs. 76-81 y 90-93) es par y está situado en la parte lateral del esqueleto facial. Tiene tres caras. La cara lateral *(facies malaris)* es cuadrangular, bastante lisa y fuertemente convexa, presentando el agujero zigomático *(foramen zygomaticofaciale)*. La cara orbitaria *(facies orbitalis)* está orientada ventromedialmente (adelante y adentro), es cóncava y contribuye a formar las paredes externa e inferior de la cavidad orbitaria, continuándose con la cara malar mediante un borde fuertemente arqueado y cóncavo que constituye la parte láterocaudal del reborde del orificio orbitario *(margo aditus ad orbitam)*. La porción inferior del borde medial de la cara orbitaria se articula con la apófisis piramidal o zigomática del maxilar superior *(sutura zygomaticomaxillaris)* y forma, en la mitad de los casos, el límite lateral de la hendidura esfenomaxilar (v. figs. 92 y 93); la porción superior o craneal de dicho borde está articulada con el borde zigomático del ala mayor del esfenoides *(sutura sphenozygomatica)*. En la superficie orbitaria del pómulo se encuentra el orificio zigomático orbitario *(foramen zygomaticoorbitale)* a veces único y a veces doble, que da entrada a un conducto que se bifurca en el interior del hueso o que es doble ya desde un principio (según existan uno o dos orificios), conducto que atraviesa el hueso para desembocar en la cara malar mediante el agujero zigomáticofacial *(foramen zygomaticofaciale)*, y en la cara temporal a nivel del orificio zigomáticotemporal; estos conductos dan paso a las ramas nerviosas de igual nombre. La cara temporal *(facies temporalis)* ofrece una orientación dorsomedial (pósterointerna), es fuertemente cóncava y forma la parte ventral de la fosa temporal; en esta cara es visible el agujero zigomáticotemporal. La cara temporal limita medialmente con una superficie rugosa que se articula con la apófisis piramidal del maxilar *(sutura zygomaticomaxillaris)*. En ocasiones el seno maxilar se extiende hasta dicha superficie que, en tal caso, presenta una zona lisa.

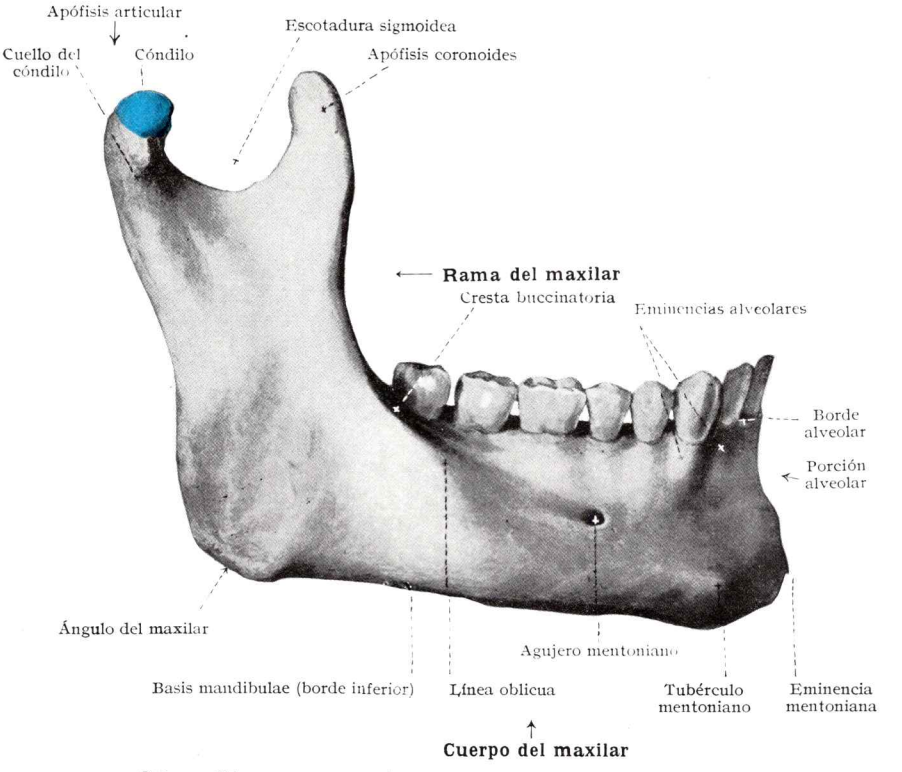
En el ángulo craneal de la cara externa o malar del pómulo se encuentra la apófisis frontoesfenoidal *(processus frontosphenoideus)*, articulada ventralmente con la apófisis orbitaria externa del frontal *(sutura zygomaticofrontalis)* y dorsalmente con el ala mayor del esfenoides; el borde dorsal de esta apófisis muestra muy a menudo una prominencia *(processus marginalis)*. Del ángulo dorsal del hueso se desprende la apófisis temporal *(processus temporalis)*, la cual se une, mediante una sutura dentada, con la apófisis zigomática del temporal *(sutura zygomaticotemporalis)* para formar el arco zigomático (v. Desarrollo, pág. 90).

El **maxilar inferior** *(mandíbula)* (v. figs. 61, 63-71, 76-79, 86 y 87) es un hueso impar que forma la porción ventrocaudal del esqueleto de la cara. Está formado por un cuerpo *(corpus)* arqueado en forma parabólica y por dos ramas *(rami)* que se desprenden de los extremos del cuerpo y siguen una dirección craneal o hacia arriba (v. Desarrollo, pág. 90).



61. Hueso maxilar inferior *(mandibula)*

visto por su superficie caudal



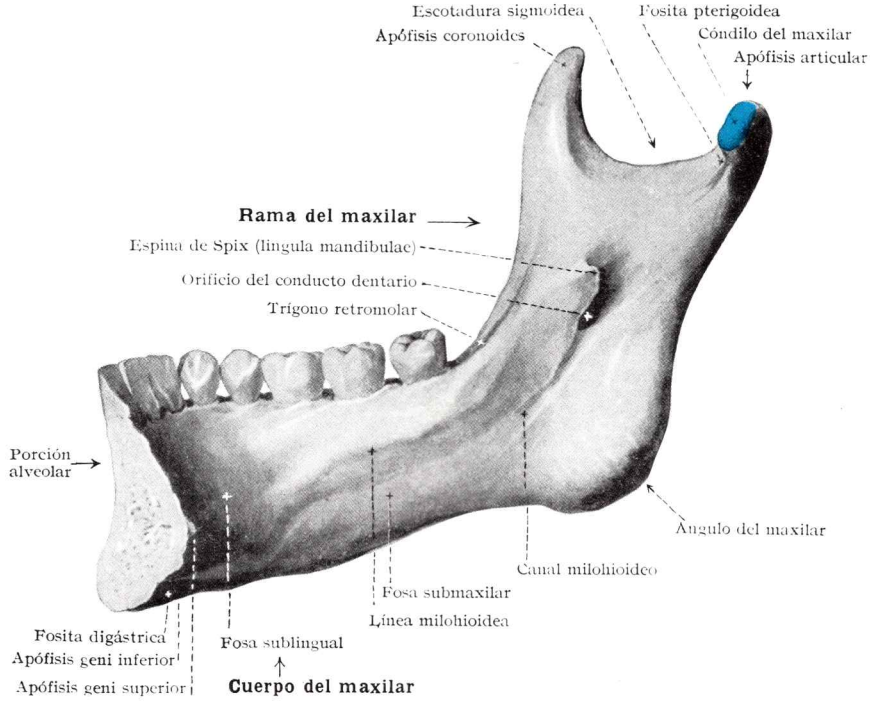
62. Hueso maxilar inferior *(mandibula)*,

mitad derecha, visto por su superficie lateral

(La porción del cóndilo recubierta de fibrocartílago está teñida en azul)

El **cuerpo del maxilar** *(corpus mandibulae)* (v. figs. 61, 63-71, 76-79, 86 y 87) originalmente está formado por dos mitades conexionadas entre sí a nivel del plano medio, las cuales se sueldan en el transcurso del primero o del segundo año de la vida. El sitio de unión puede permanecer ostensible en forma de un surco. Cada mitad del cuerpo representa una lámina ósea fuertemente convexa hacia delante, y cuya altura es superior a su grosor. Su borde caudal *(basis mandibulae)* es ancho y redondeado; por encima de este borde y aproximadamente en la línea media se encuentra una superficie triangular algo elevada, que se extiende hasta los incisivos *(trigonum mentale)* (v. fig. 78), en cuyo vértice muestra una eminencia *(protuberancia mentalis)* que se aplana paulatinamente hacia abajo; lateralmente queda limitada por los tubérculos mentonianos *(tuberculum mentale)*, de desarrollo variable. Algo lateralmente y por encima de los expresados tubérculos se observa el agujero mentoniano *(foramen mentale)*, que es redondeado y da paso a la arteria y al nervio mentonianos; este orificio se encuentra ordinariamente situado por debajo del alvéolo del segundo premolar en la parte media, poco más o menos, de la distancia existente entre los bordes inferior y alveolar. Por debajo del agujero mentoniano y un poco dorsalmente respecto a él, comienza la línea oblicua *(linea obliqua)* que, en esta dirección, va hacia el borde ventral de la rama. La porción craneal o superior del cuerpo del maxilar *(pars alveolaris)* depende, en su formación, del crecimiento de cada uno de los dientes y está limitada en su parte alta por un ancho borde alveolar *(margo alveolaris)*. En este borde se encuentran los orificios de los dieciséis (ocho a cada lado) alvéolos dentarios, los cuales están separados entre sí por los delgados septos interalveolares *(septa interalveolaria)*; los alvéolos representan con exactitud el molde de la raíz dentaria correspondiente, y los que alojan a los premolares y molares están subdivididos por medio de los tabiques intraalveolares *(septa intraalveolaria)* en tantas cavidades como raíces tienen las piezas dentarias. La superficie externa de la apófisis alveolar ofrece, sobre todo a nivel de los cinco primeros alvéolos dentarios, unas eminencias alargadas llamadas eminencias alveolares *(juga alveolaria)*.

La superficie lingual del cuerpo del maxilar presenta, a nivel del plano medio, una eminencia poco extensa *(spinae mandibulae)* que muestra en su parte superior dos espículas óseas, una derecha y otra izquierda, denominadas apófisis geni superiores *(spina musculi genio-*



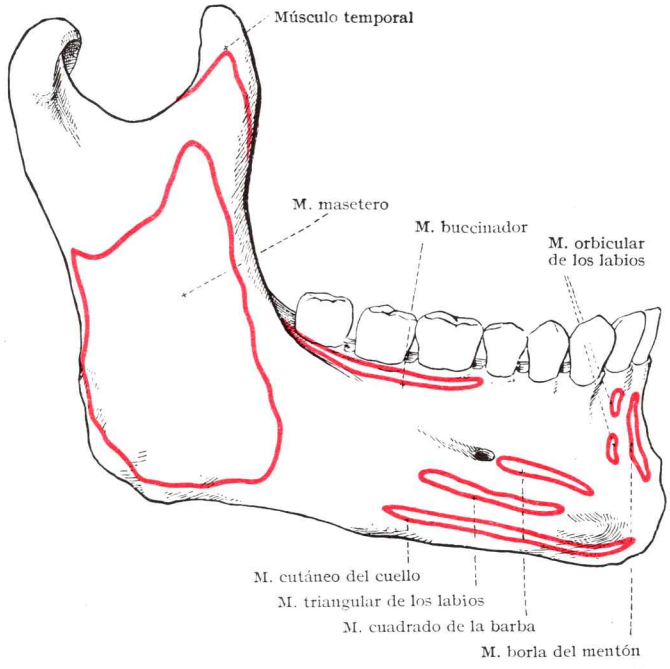
63. Hueso maxilar inferior *(mandibula)*,

mitad derecha, visto por su superficie medial

(La porción del cóndilo recubierta de fibrocartílago está teñida en azul)

glosi), y en su parte inferior o caudal una cresta, que se designa con el nombre de apófisis geni inferior *(spina musculi geniohyoidei)*. Por debajo y a cada lado de estas formaciones se encuentra la fosita digástrica *(fossa musculi biventeris)* en donde se inserta el vientre anterior del músculo digástrico. Encima de la fosa digástrica comienza, a cada lado, una cresta ligeramente incurvada en forma de S, oblicuamente ascendente en dirección dorsal hacia la cara medial o interna de la rama ; esta cresta, que se denomina línea milohioidea, presta inserción al músculo de este nombre y a la porción milofaríngea del constrictor superior. Por encima de la porción medial o interna de la línea milohioidea se observa, a veces muy claramente, la *fovea sublingualis*, en la que se apoya la glándula sublingual, y por debajo de la porción lateral o externa de la misma línea existe, a menudo poco manifiesta, la *fovea submandibularis*, para la glándula submaxilar. Por debajo de la extremidad posterior de la línea milohioidea corre el canal milohioideo *(sulcus mylohyoideus)*, que comenzando a nivel del orificio del conducto dentario, sigue una dirección oblicua hacia delante y abajo ; por él pasan la arteria y el nervio milohioideos.

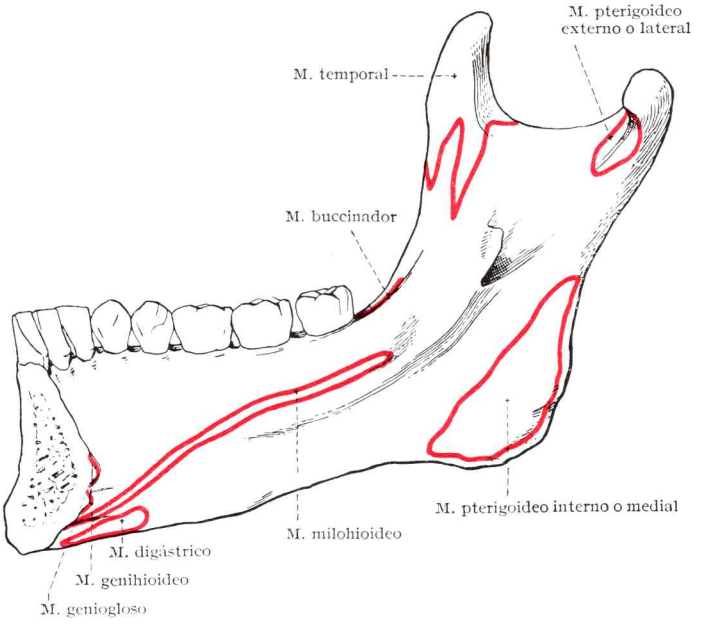
La **rama del maxilar** *(ramus mandibulae)* (v. figs. 61, 62 y 76-79) es una ancha lámina ósea que arranca de la extremidad del cuerpo del maxilar inferior y sigue un trayecto vertical o algo oblicuo hacia arriba y atrás. Su borde dorsal es grueso y forma, con el inferior del cuerpo, el ángulo del maxilar *(angulus mandibulae)*, en cuya superficie interna existe una rugosidad *(tuberositas pterygoidea)* en la que se fija el músculo pterigoideo interno. El borde ventral o anterior de la rama comienza, a nivel de la cara externa de la misma, como una continuación de la línea oblicua, mientras que medialmente se origina por detrás del último alvéolo dentario en una pequeña superficie triangular *(trigonum retromolare)* en la cual se inserta el músculo bucinador. La cara lateral o externa de la rama está recorrida por surcos y crestas para la inserción del músculo masetero *(tuberositates massetericae)*, y la cara medial o interna presenta, aproximadamente en su parte media, un orificio, orificio del conducto dentario *(foramen mendibulae)*. limitado en su parte anterior por una pequeña laminilla ósea *(lingula mandibulae)*. En el citado orificio comienza el conducto dentario *(canalis mandibulae)* que recorre, en forma de arco y en dirección ventral, la substancia esponjosa del hueso, hasta llegar al alvéolo del incisivo medio ; este conducto, por donde pasan la arteria y el nervio dentarios, es ancho desde su comienzo hasta el orificio mentoniano, a través del cual desemboca al exterior ; desde este orificio hasta su terminación, es estrecho. A nivel del orificio del conducto dentario se origina también el canal milohioideo.



64. Hueso maxilar inferior *(mandibula)*,

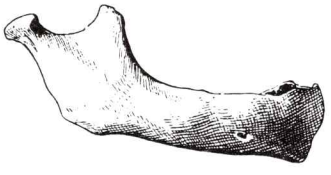
mitad derecha, con las inserciones musculares

La extremidad craneal de la rama presenta dos apófisis, separadas una de la otra por la escotadura sigmoidea *(incisura mandibulae)*; la anterior o ventral, apófisis coronoides *(processus muscularis)*, en la cual se inserta el músculo temporal, es lisa, muy variable en cuanto a forma y altura y a menudo incurvada hacia atrás a manera de gancho, terminando en una punta roma; la apófisis dorsal o articular *(processus articularis)* sirve para la articulación del maxilar con el resto del cráneo y para ello presenta una masa redondeada, el cóndilo maxilar *(capitulum mandibulae)*, recubierto de cartílago en su porción ventral, y cuyo eje mayor, al prolongarse dorsalmente, converge con el del otro lado a nivel de la parte anterior del agujero occipital; el cóndilo sobrepasa hacia dentro el plano de la rama del maxilar, mucho más que hacia fuera. El cóndilo asienta sobre un estrecho cuello *(collum mandibulae)* que presenta, en la porción medial de su superficie anterior, la fosita pterigoidea *(fovea pterygoidea processus articularis)* para la inserción del músculo pterigoideo externo.

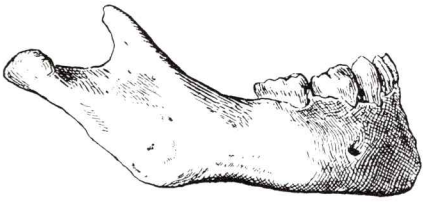


65. Hueso maxilar inferior *(mandibula)*,

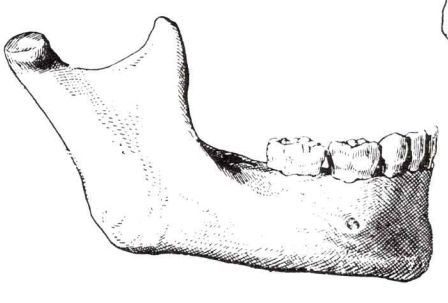
mitad derecha, visto por su cara medial, con las inserciones musculares



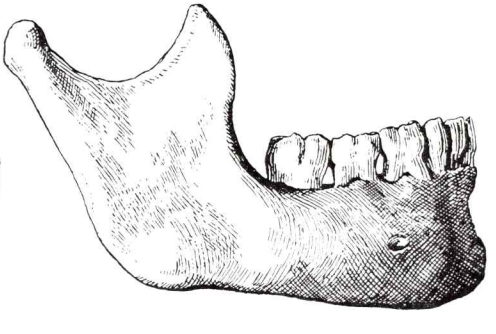
66. Recién nacido



67. Niño de 3 años

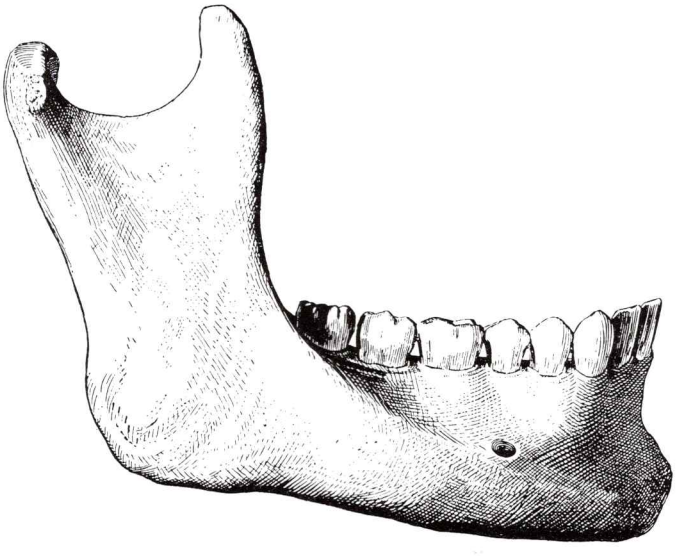


68. Niño de 6 años

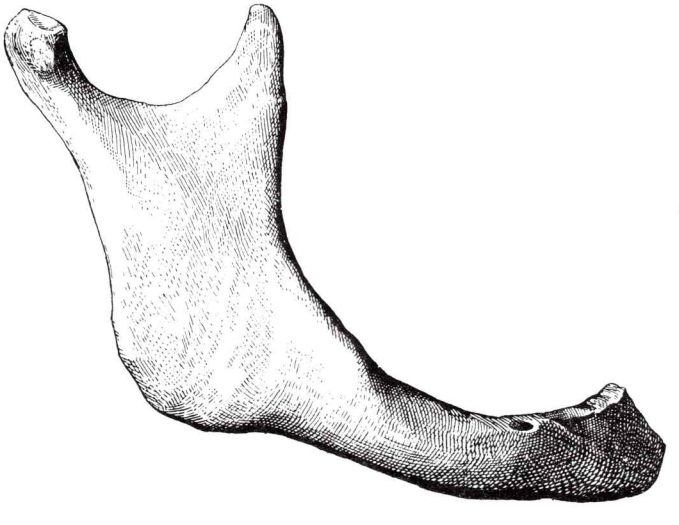


69. Niño de 8 años

66-71. Huesos maxilares inferiores *(mandibulae)*,
de diferentes edades de la vida, según la misma escala

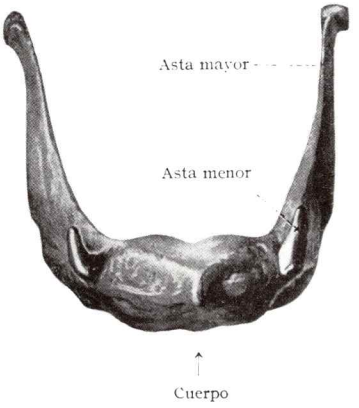


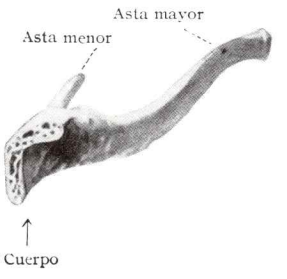
70. Adulto



71. Anciano

66-71. Huesos maxilares inferiores *(mandibulae)*,
de diferentes edades de la vida, según la misma escala





72 y 73. Hueso hioides *(os hyoides)*

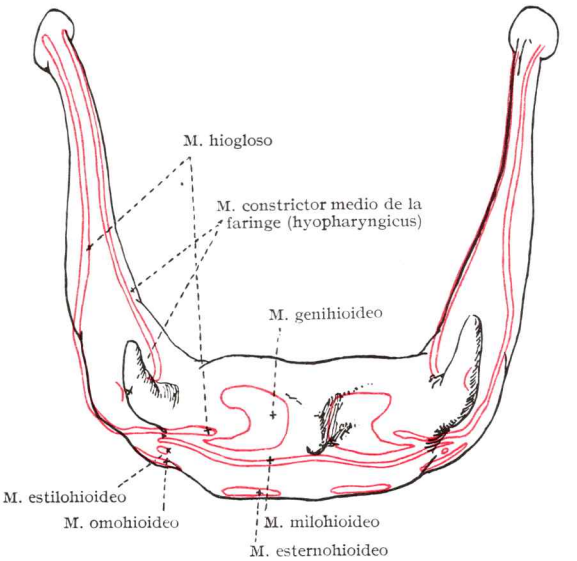
Visto por su superficie craneal — Mitad derecha vista por su superficie medial

El **hioides** *(os hyoides)* es un hueso impar, arqueado en forma de herradura, situado, dorsal y caudalmente respecto al maxilar, entre las masas musculares del cuello y que no presenta conexión alguna inmediata con los restantes huesos. En él se distinguen un segmento medio o cuerpo *(corpus)* y cuatro apófisis : dos astas mayores *(cornua majora)* y dos astas menores *(cornua minora)* (v. Desarrollo, pág. 91).

El cuerpo *(corpus)* es una placa ósea, oblonga y arqueada, que ofrece una cara ventrocraneal convexa y una dorsal cóncava. La superficie ventral posee crestas, de disposición variable, para inserciones musculares ; la superficie dorsal es lisa. En las extremidades laterales se observan pequeñas fosas, que sirven para la articulación con las astas mayores, las caudalmente situadas y con las astas menores las que lo están cranealmente.

El asta mayor *(cornus majus)* es un delgado tallo óseo, aplanado lateralmente, más largo que el cuerpo, y que desprendido de los extremos de éste, transcurre en dirección dorsal. El asta mayor es horizontal u oblicua hacia arriba y en su extremidad anterior o ventral se articula con el cuerpo por medio de una tenue placa cartilaginosa, o formando una pequeña articulación con la correspondiente cavidad y una rígida cápsula. Su extremidad dorsal acaba formando un pequeño tubérculo. En la edad media de la vida, el asta mayor se suelda completamente al cuerpo.

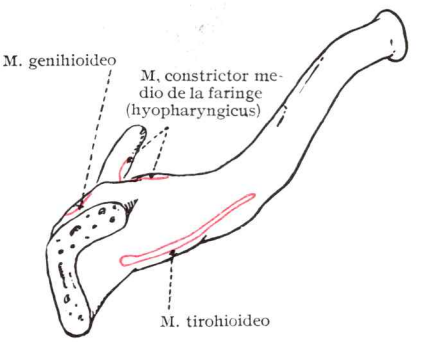
El asta menor *(cornu minus)* es una pequeña masa que a veces permanece cartilaginosa y que se fija en la proximidad del sitio de unión del cuerpo con el asta mayor, dirigiéndose hacia arriba ; su conexión tiene lugar unas veces mediante una pequeña articulación provista de cápsula muy laxa y de cavidad articular, y otras únicamente por medio de ligamentos. Está incluída en la extremidad inferior del ligamento estilohioideo (v. Músculos de la faringe), que es una formación fibroelástica, delgada y redondeada, que desde la apófisis estiloides se dirige al hueso hioides, conteniendo a veces en su interior pequeñas masas óseas aisladas y más o menos separadas entre sí. La apófisis estiloides, el ligamento estilohioideo y el asta menor del hioides derivan del segundo arco branquial (v. pág. 91).



74. Hueso hioides *(os hyoides)*,

visto por su superficie craneal, con las inserciones musculares

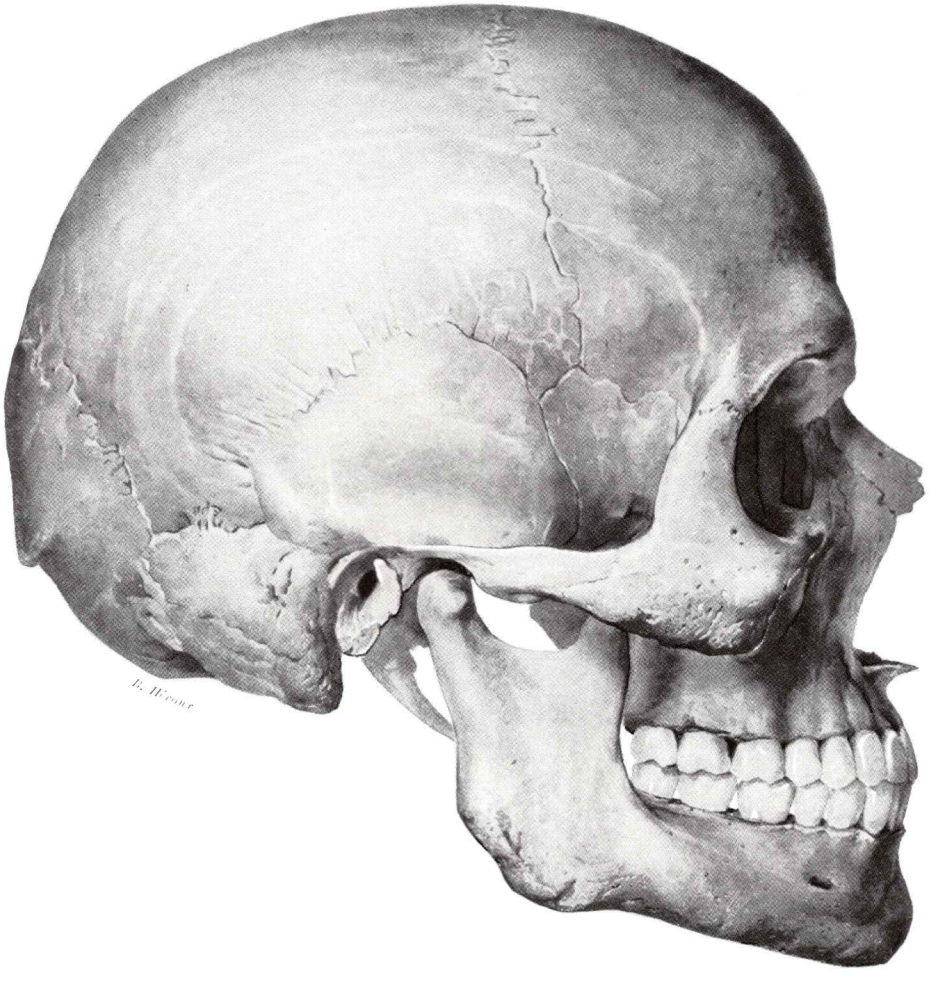
Aumento : 3 × 2



75. Hueso hioides *(os hyoides)*,

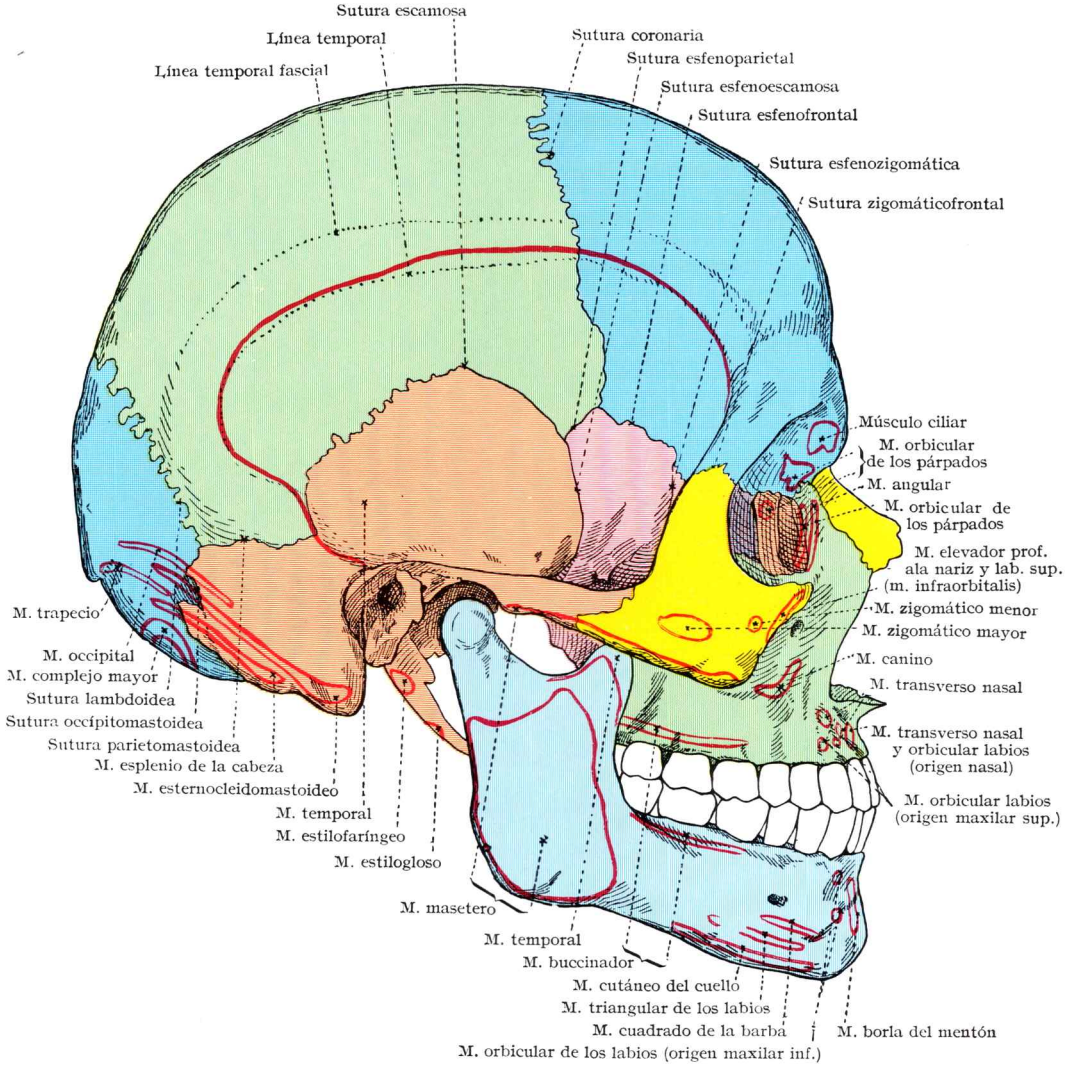
mitad derecha, vista por su superficie medial, con las inserciones musculares

Aumento : 3 × 2



76. Esqueleto de la cabeza *(cranium)*

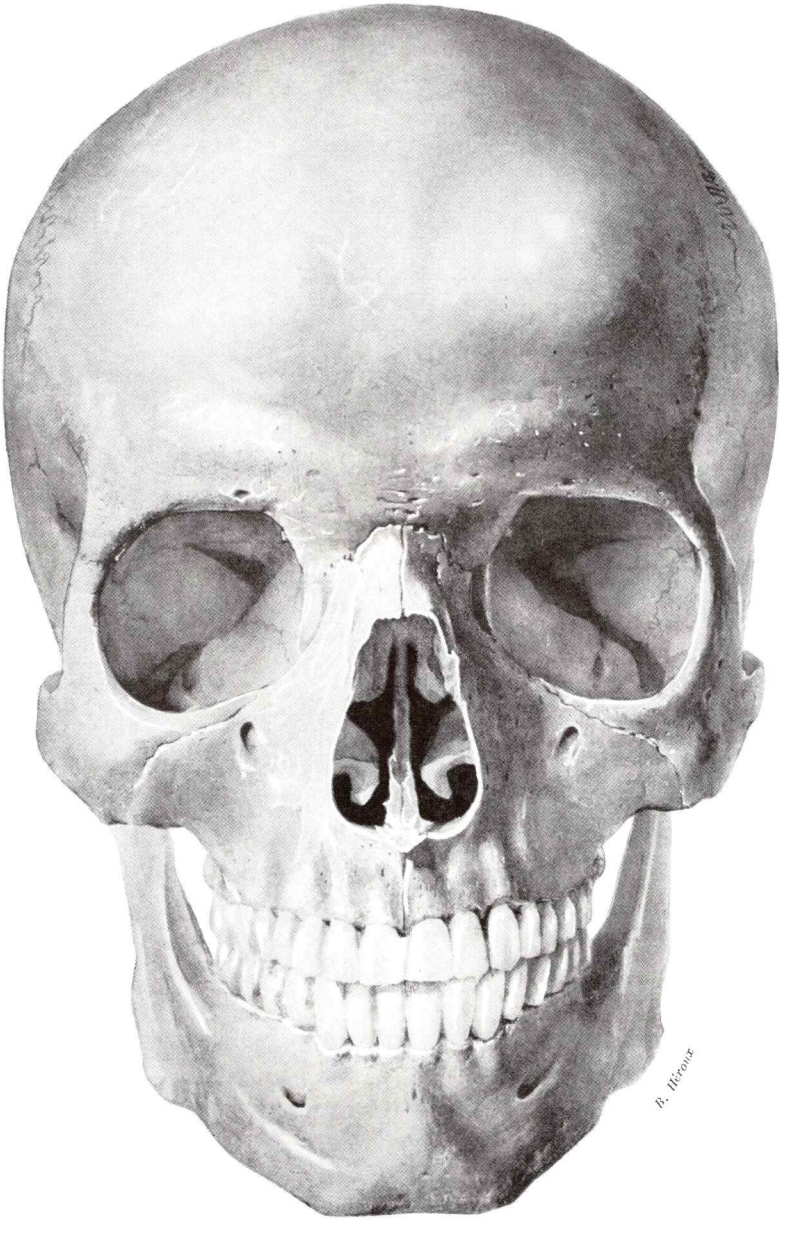
visto por el lado derecho



77. Esqueleto de la cabeza *(cranium)*

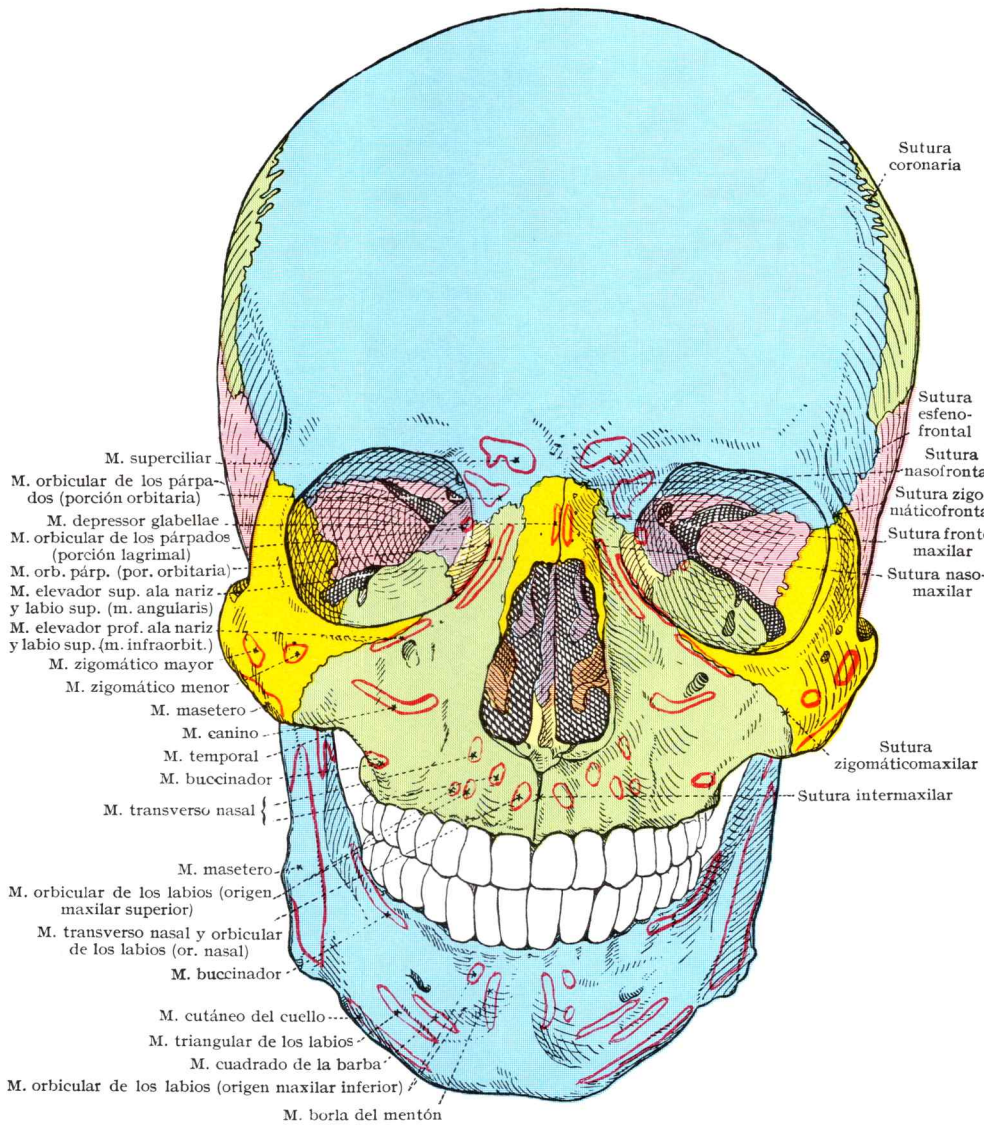
visto por el lado derecho, con las inserciones musculares

(En las figuras 77, 79, 81, 85, 87-89 y 91-97 se han empleado para los mismos huesos idénticos colores)



78. Esqueleto de la cabeza *(cranium)*

visto por su superficie ventral

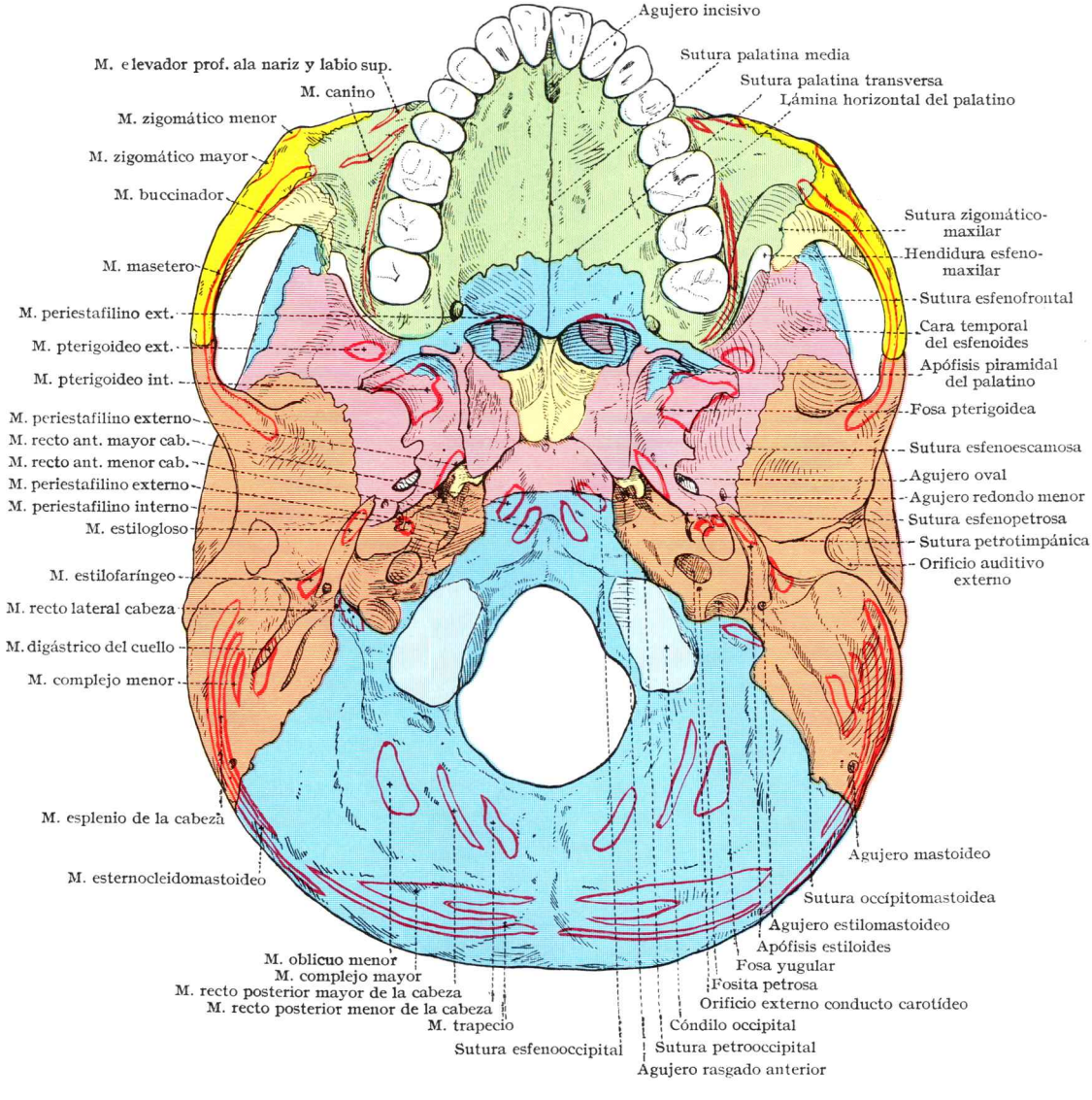


79. Esqueleto de la cabeza *(cranium)*

visto por la superficie ventral, con las inserciones musculares

(En las figuras 77, 79, 81, 85, 87-89 y 91-97 se han empleado para los mismos huesos idénticos colores)

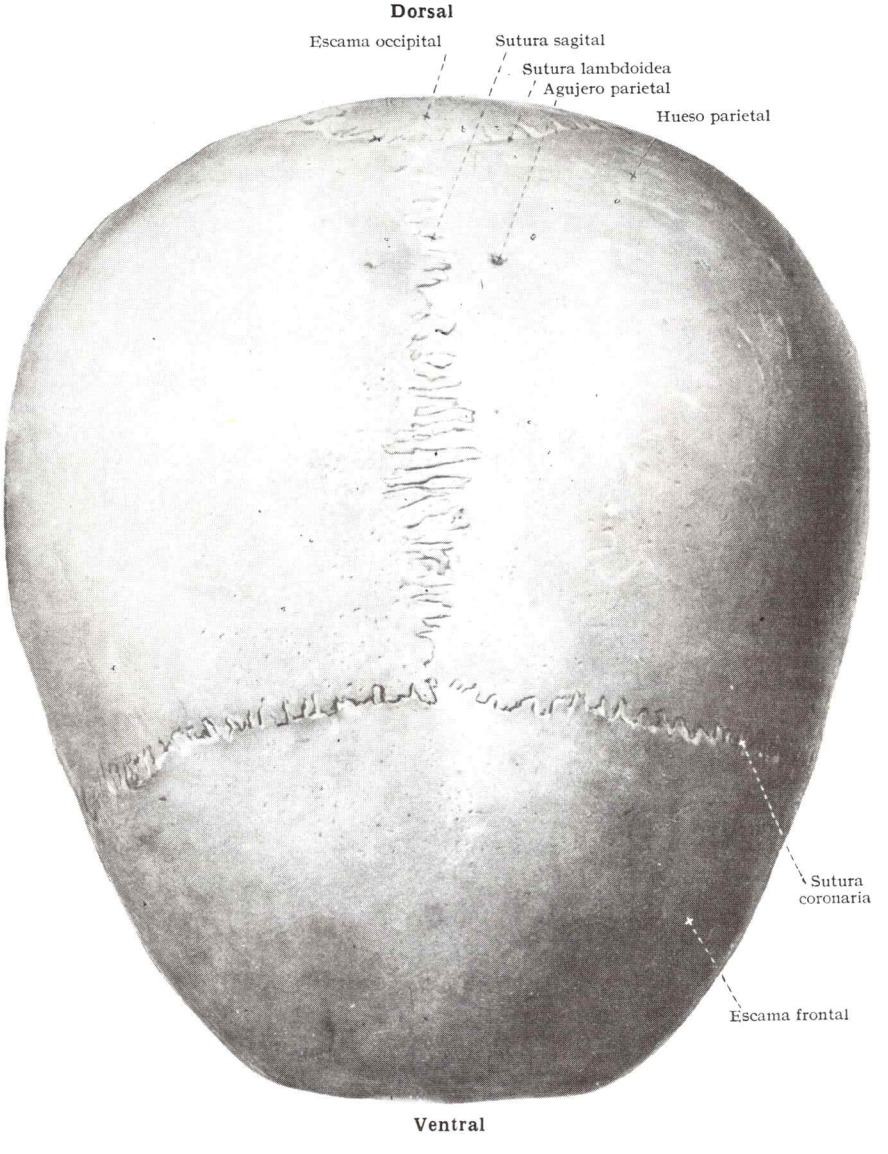
80. Base del cráneo *(basis cranii, facies externa)*
vista por su superficie externa



81. Base del cráneo *(basis cranii, facies externa)*

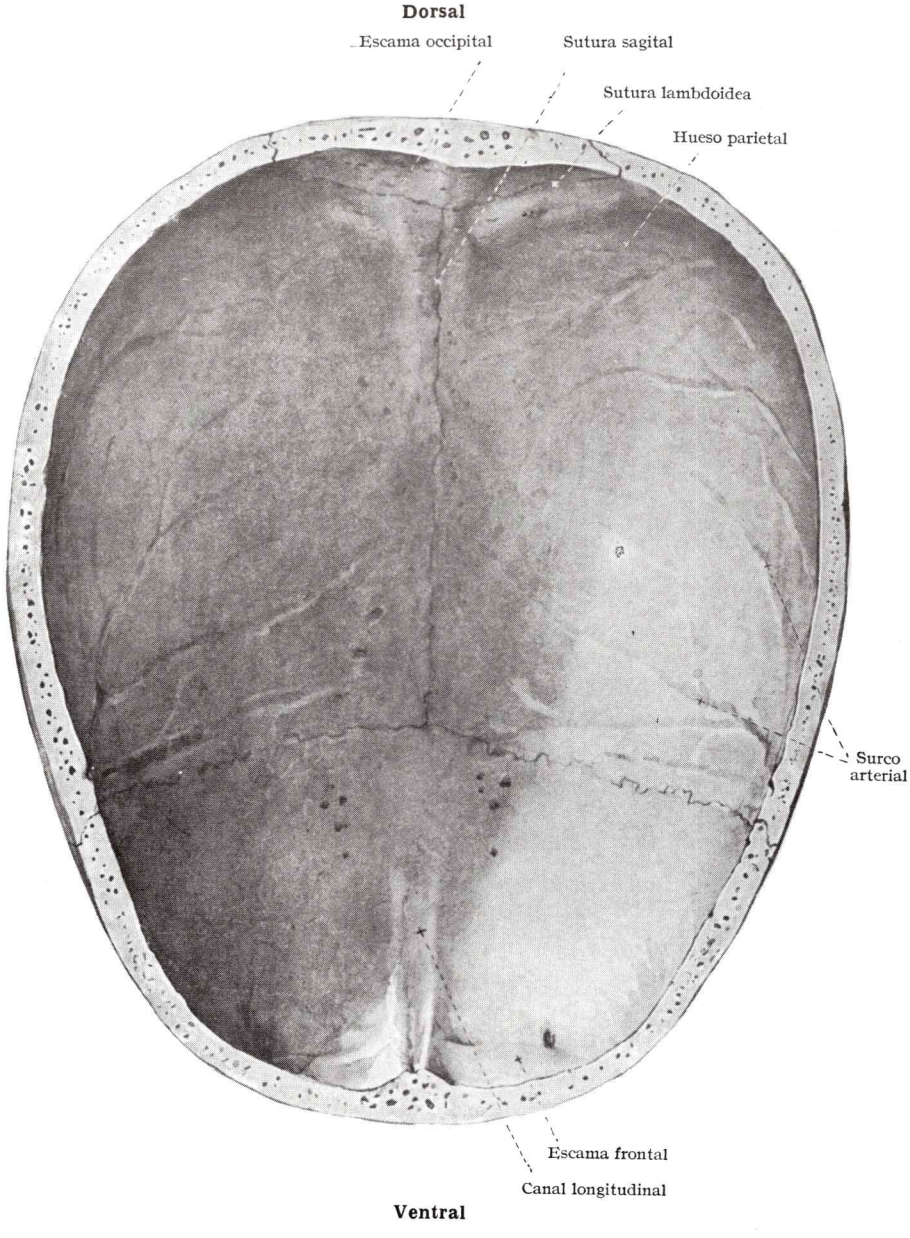
vista por su superficie externa, con las inserciones musculares

(En las figuras 77, 79, 81, 85, 87-89 y 91-97 se han empleado para los mismos huesos idénticos colores)

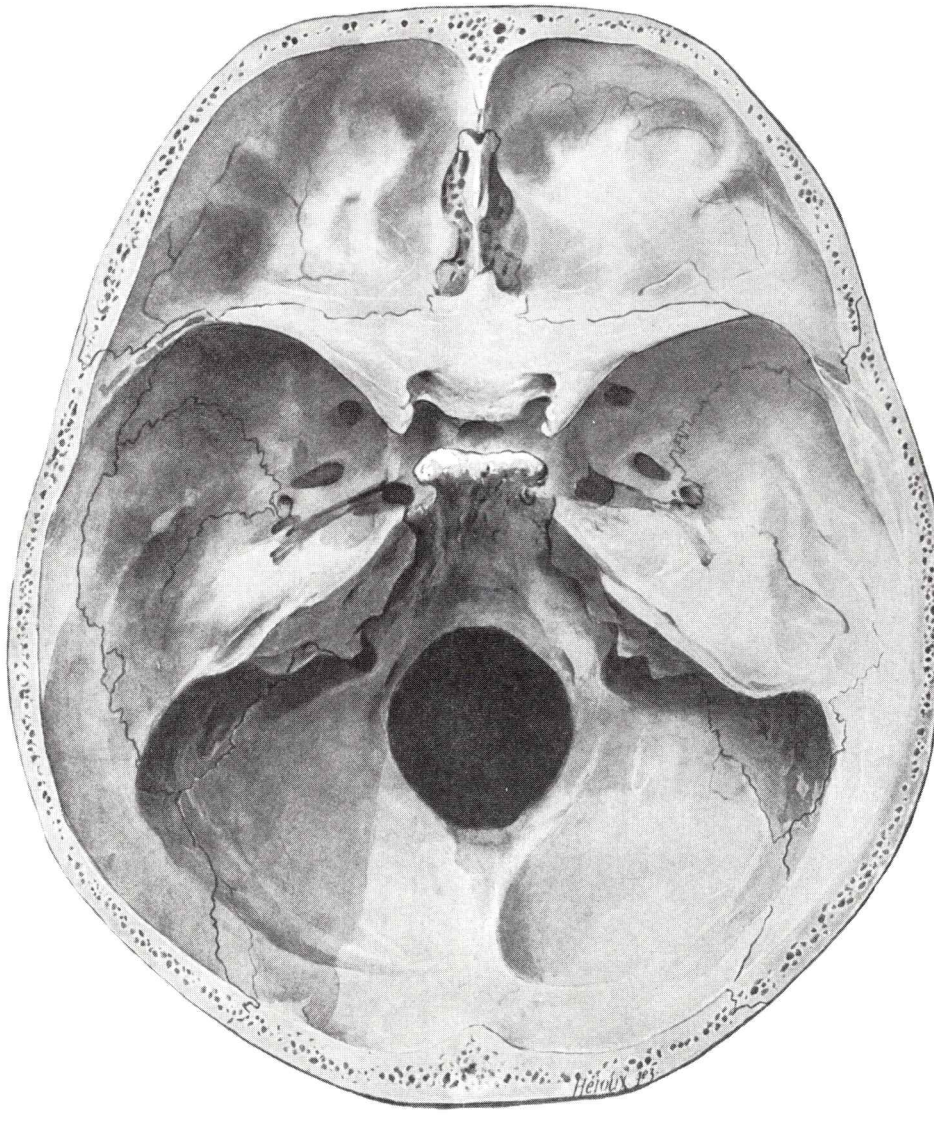


82. Bóveda del cráneo *(calvaria)*

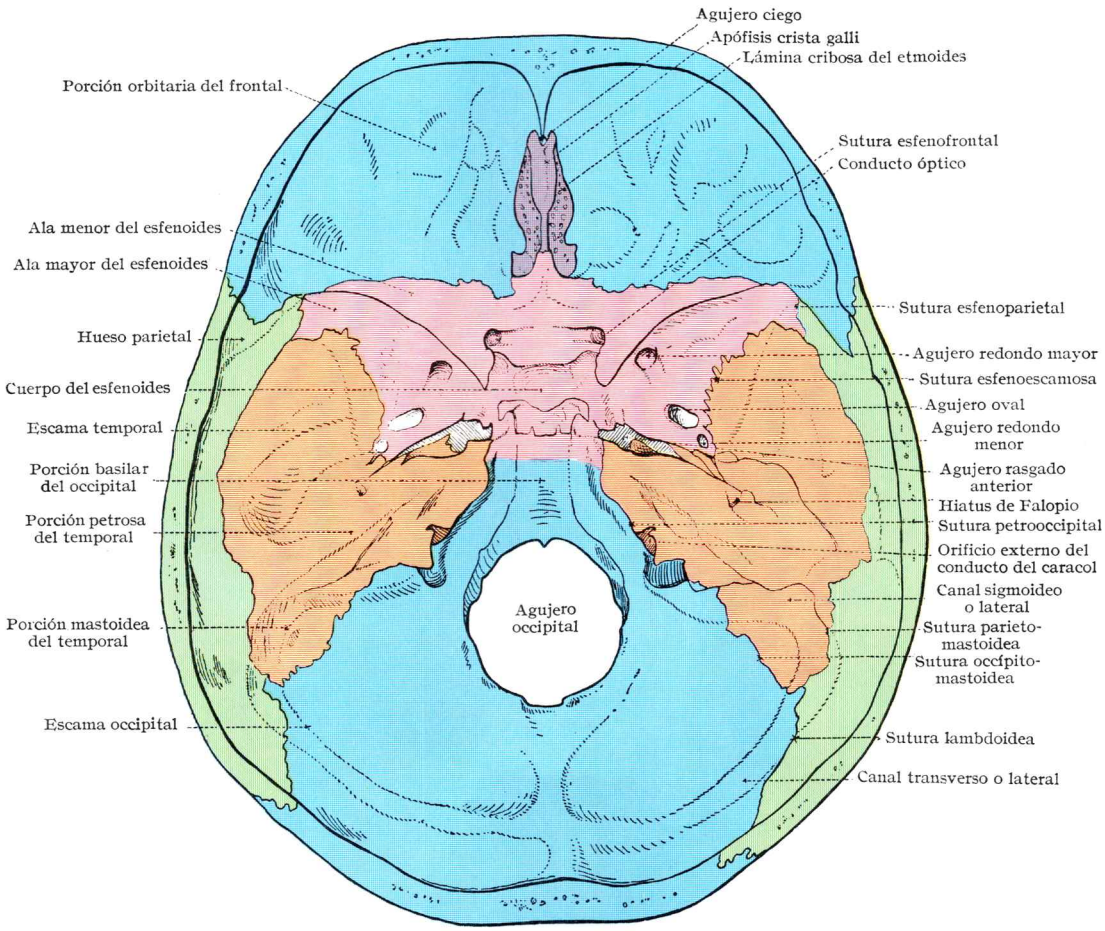
vista por su superficie externa



83. Bóveda del cráneo *(calvaria)*
vista por su superficie interna



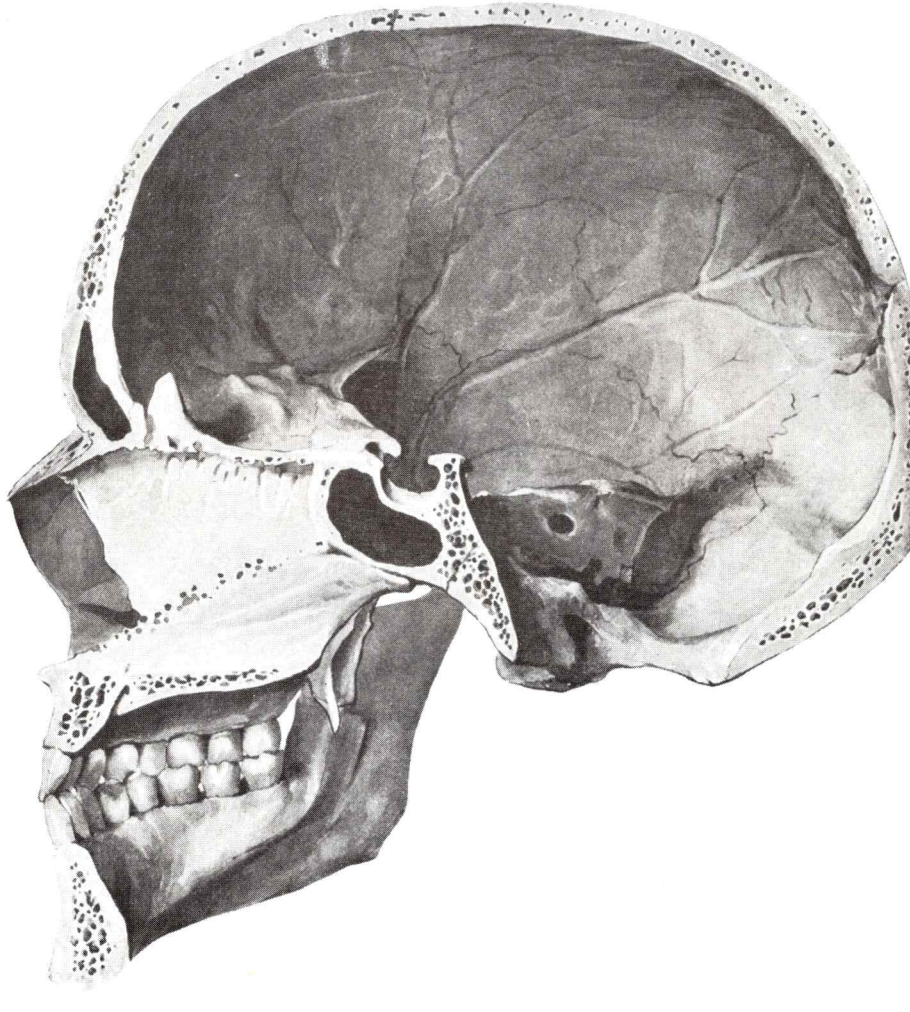
84. Base del cráneo *(basis cranii, facies interna)*
vista por su superficie interna



85. Base del cráneo *(basis cranii, facies interna)*

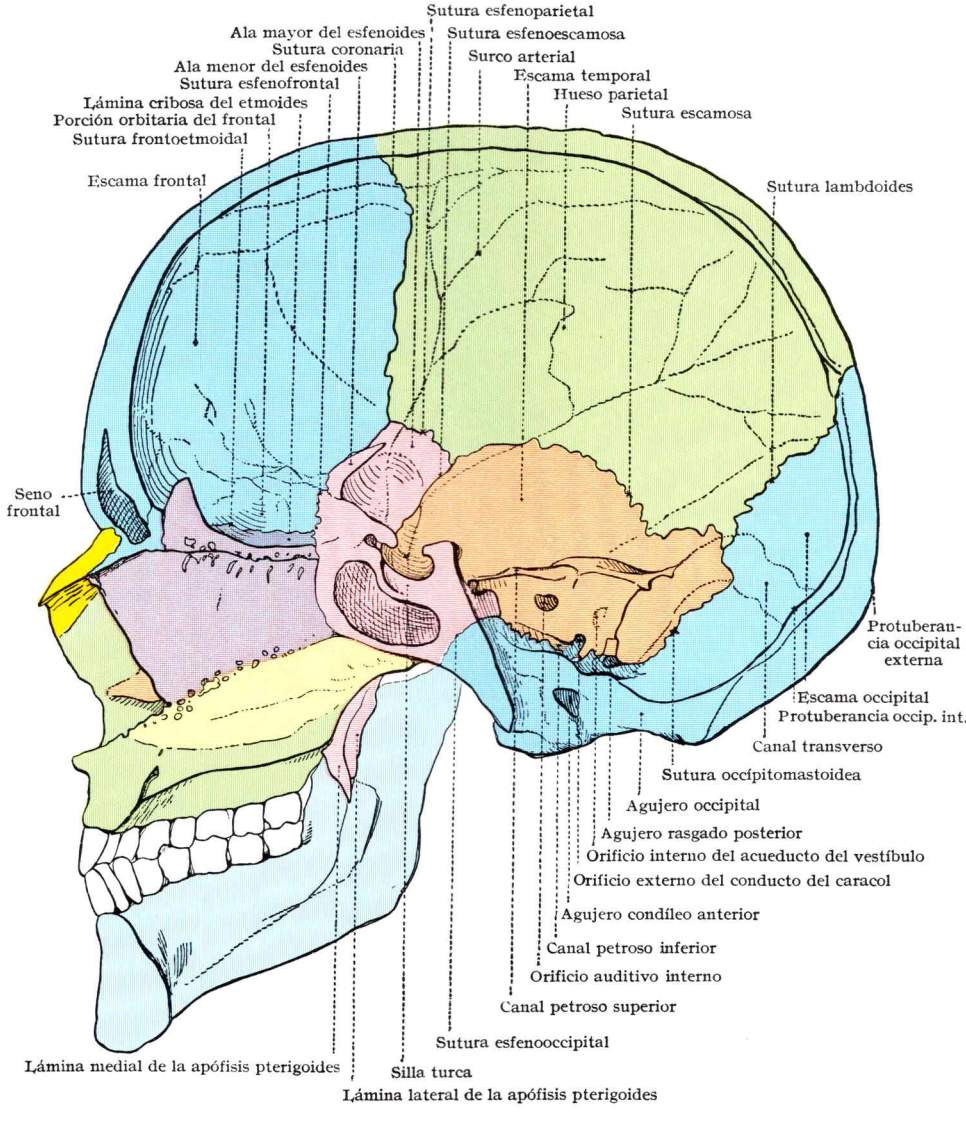
vista por su superficie interna, con indicación de las denominaciones

(En las figuras 77, 79, 81, 85, 87-89 y 91-97 se han empleado para los mismos huesos idénticos colores)



86. Corte medio sagital del cráneo

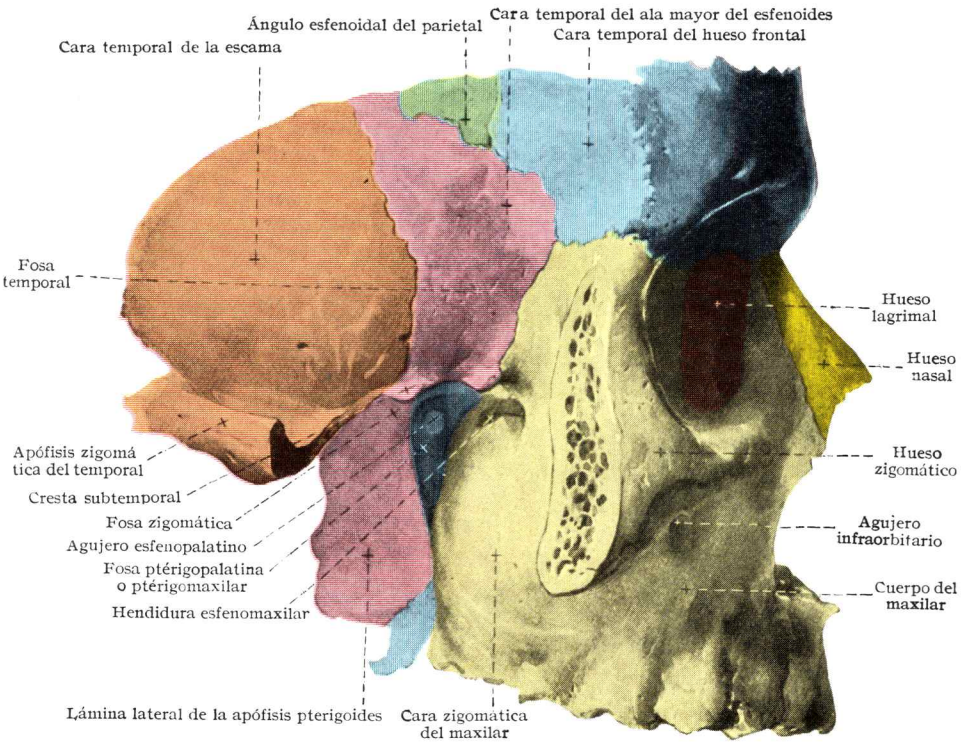
visto por su superficie medial



87. Corte medio sagital del cráneo

visto por su superficie medial, con indicación de las denominaciones

(En las figuras 77, 79, 81, 85, 87-89 y 91-97 se han empleado para los mismos huesos idénticos colores)



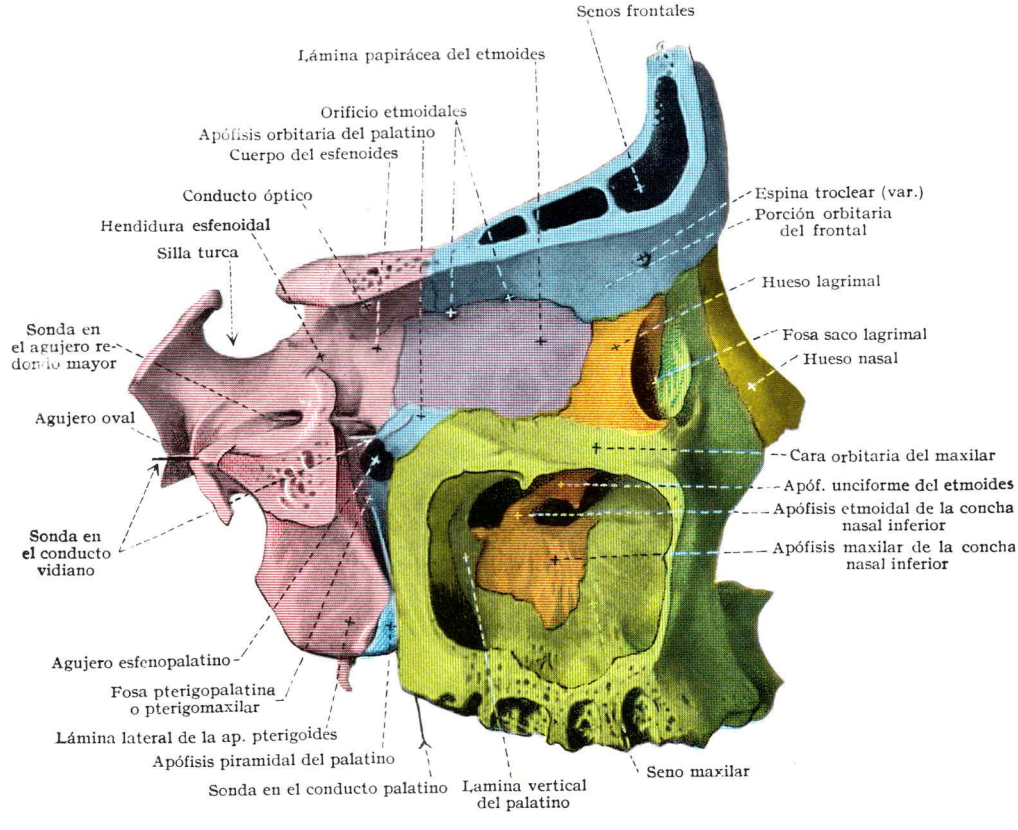
88. Fosa temporal del lado derecho *(fossa temporalis)*

vista lateralmente. (El arco zigomático está, en parte, aserrado)

(En las figuras 77, 79, 81, 85, 87-89 y 91-97 se han empleado para los mismos huesos idénticos colores)

La **fosa temporal** *(fossa temporalis)* (v. figs. 76 y 77) se halla situada, a cada lado, en la pared lateral del cráneo, estando, en gran parte, abierta hacia fuera. Su pared medial está constituída por la porción caudal de la cara externa del hueso parietal, por la cara externa de la escama del temporal y por las caras temporales del frontal y del ala mayor del esfenoides ; la pared ventral la integran las caras temporales de los huesos frontal y malar ; la pared lateral está formada solamente por el arco zigomático. La fosa temporal se continúa directamente, a nivel de su zona caudomedial, con la fosa zigomática. En la cara medial se observan : la sutura escamosa *(sutura squamalis)*, entre la escama del temporal y el borde inferior del hueso parietal ; la sutura esfenoescamosa *(sutura sphenosquamalis)*, entre la escama del temporal y el borde escamoso del ala mayor del esfenoides ; la sutura esfenoparietal *(sutura sphenoparietalis)*, entre el ángulo esfenoidal del parietal y el ángulo parietal del ala mayor del esfenoides ; la *sutura coronaria*, entre el borde frontal del parietal y el borde parietal del frontal, y la sutura esfenofrontal *(sutura sphenofrontalis)*, entre la porción orbitaria del frontal y el borde frontal del ala mayor del esfenoides. En la cara ventral existen : la sutura zigomáticofrontal *(sutura zygomaticofrontalis)*, entre la apófisis orbitaria externa del frontal y la apófisis frontoesfenoidal del hueso malar, y la sutura esfenozigomática *(sutura sphenozygomatica)*, entre el hueso malar y el borde zigomático del ala mayor del esfenoides. En la cara lateral hay solamente la sutura zigomáticotemporal *(sutura zygomaticotemporalis)*, entre la apófisis temporal del pómulo y la apófisis zigomática del hueso temporal. En la pared ventral se halla el orificio zigomático temporal *(foramen zygomaticotemporale)*.

La **fosa zigomática** *(fossa infratemporalis)* (v. figs. 80 y 81) está situada a cada lado, medial y algo caudalmente respecto al arco zigomático, continuándose directamente hacia arriba con la fosa temporal ; tiene, aproximadamente, la forma de un ángulo diedro recto y está ampliamente abierta dorsocaudalmente (hacia atrás y abajo). La pared superior está formada por la cara subtemporal *(facies infratemporalis)* del ala mayor del esfenoides ; la pared ventral es oblicua y se halla constituída por la cara zigomática del maxilar superior y por la cara temporal del hueso malar ; la pared lateral está integrada por la rama del maxilar inferior, y la pared interna o medial por la lámina externa de la apófisis pterigoides del esfenoides. En la cara anterior o ventral se observa la sutura zigomáticomaxilar *(sutura zygomaticomaxillaris)*, entre el hueso malar y la apófisis zigomática del maxilar. En el límite entre las caras ventral y medial se encuentra la entrada de la fosa ptérigopalatina. En la cara anterior de la fosa zigomática se observan también los *foramina alveolaria* descritos ya al estudiar el maxilar superior y, por encima de ellos, la extremidad externa de la hendidura esfenomaxilar *(fissura orbitalis sphenomaxillaris)*.



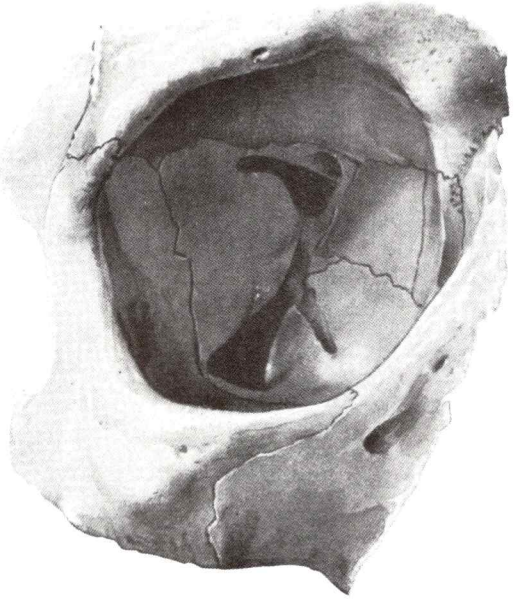
89. Fosa pterigopalatina o esfenopalatina del lado derecho

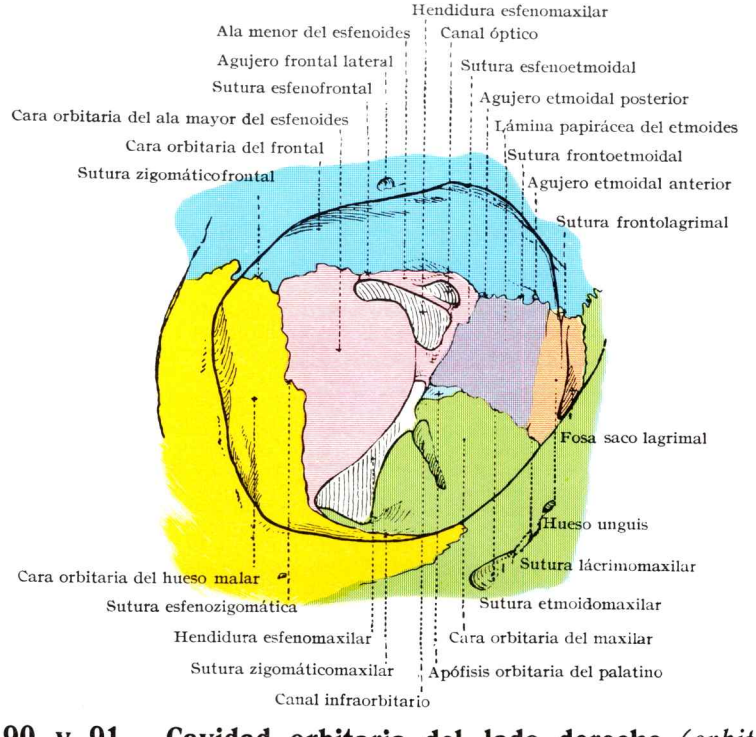
(fossa pterygopalatina) vista por su superficie lateral

(Mediante un corte sagital han sido extirpadas la mayor parte del ala mayor del esfenoides y las porciones laterales del cuerpo maxilar y de la zona orbitaria del hueso frontal, quedando completamente al descubierto y visibles las paredes mediales del seno maxilar y de la cavidad orbitaria)

(En las figuras 77, 79, 81, 85, 87-89 y 91-97 se han empleado para los mismos huesos idénticos colores)

La **fosa pterigomaxilar** o **pterigopalatina** *(fossa pterygopalatina)* (fig. 88) se encuentra profundamente oculta entre los huesos y situada medialmente respecto a la fosa zigomática. Esta en comunicación con esta última mediante una hendidura falciforme, ancha en su parte superior y estrecha en su parte inferior, hendidura que en su porción caudolateral se encuentra obliterada por el periostio. La pared medial de la fosa está formada por la superficie externa de la lámina vertical del palatino ; la pared craneal por la porción anteroexterna de la cara inferior del cuerpo del esfenoides ; la pared dorsal está constituída por la cara esfenomaxilar del ala mayor del esfenoides y por la cara ventral de la apófisis pterigoides ; la pared ventral por la apófisis orbitaria del palatino y el borde dorsal del cuerpo del maxilar. La fosa pterigopalatina se estrecha en dirección caudal para formar el conducto pterigopalatino *(canalis pterygopalatinus)*, el cual se continúa con los canales palatinos del hueso de este nombre, desembocando, finalmente, en los orificios palatinos, principal y accesorios *(foramina palatina majus et minora)* que se encuentran en la cara inferior del paladar óseo ; del conducto pterigopalatino se desprenden finos canalículos que van a parar a la fosa nasal, atravesando la lámina vertical del palatino. En su pared ventral, la hendidura esfenomaxilar facilita la conexión de la fosa pterigopalatina con la cavidad orbitaria, y el canal y conducto infraorbitario la comunicación con la superficie anterior de la cara. El agujero esfenopalatino *(foramen pterygopalatinum)*, situado en la pared medial, conduce a la cavidad nasal. Y por último, en la pared dorsal de la fosa se encuentran tres orificios, a saber : el agujero redondo mayor *(canalis rotundus)*, que va a parar a la cavidad craneal, y los canales vidiano *(canalis pterygoideus)* y pterigopalatino *(canalis pharyngicus)*, que desembocan en la superficie externa de la base del cráneo.





90 y 91. Cavidad orbitaria del lado derecho *(orbita)*

vista ventralmente

Aumento: 5 × 4

(En las figuras 77, 79, 81, 85, 87-89 y 91-97 se han empleado para los mismos huesos idénticos colores)

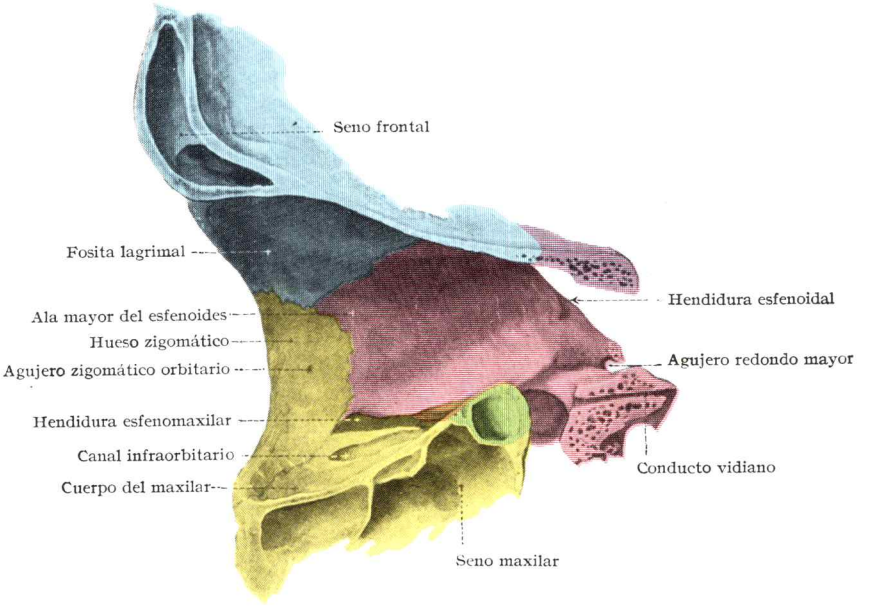
La **cavidad orbitaria** *(orbita)* (figs. 76-79 y 89-94) es bilateral y se encuentra situada en la porción superior del esqueleto de la cara, invadiendo, en parte, hacia arriba, el esqueleto craneal. La órbita se abre exteriormente por medio de un ancho orificio *(aditus ad orbitam)*, situado en su porción anterior o ventralmente; por detrás de esta abertura, la cavidad orbitaria se ensancha primero bruscamente hacia fuera, para después estrecharse paulatinamente en dirección dorsal. Su forma es, en la parte ventral, la de una pirámide cuadrangular, en tanto que dorsalmente tiene solamente tres caras, siendo ello debido a que las paredes medial y caudal, que en la porción anterior de la órbita forman entre sí un ángulo redondeado, se hallan en un solo plano en la porción posterior. Los ejes de ambas cavidades orbitarias (ejes trazados desde la parte media de la abertura externa hasta la parte media del agujero óptico) convergen dorsalmente por encima de la silla turca y están, además, en su porción anterior algo inclinados hacia abajo. Las paredes de la cavidad orbitaria se continúan unas con otras a nivel de ángulos redondeados y están revestidas por una delgada capa de periostio denominado *periorbita*.

El orificio de entrada a la órbita *(aditus ad orbitam)* es más o menos cuadrangular, con los ángulos redondeados, y está limitado por el borde orbitario *(margo aditus)*. La porción craneal de éste, o porción frontal *(pars frontalis)*, está formada por el borde orbitario del hueso frontal; la porción lateral, juntamente con la parte externa de la inferior, está constituída por el hueso zigomático *(pars zygomatica)*; y por último, la porción interna más la mitad interna de la porción inferior del borde orbitario *(pars maxillaris)* están formadas a expensas del borde orbitario del cuerpo y de la apófisis ascendente del maxilar superior.

La pared medial o interna *(paries nasalis)* (fig. 89) ocupa aproximadamente una posición sagital. Está formada por el hueso unguis, la lámina papirácea del etmoides y la superficie lateral del cuerpo del esfenoides. En ella se observan la sutura lagrimomaxilar *(sutura lacrimomaxillaris)*, entre el hueso lagrimal y la apófisis ascendente del maxilar; la sutura frontolagrimal *(sutura frontolacrimalis)*, entre el hueso lagrimal y la porción orbitaria del frontal; la sutura frontoetmoidal *(sutura frontoethmoidea)*, entre la porción orbitaria del frontal y el hueso etmoides, y la sutura esfenoetmoidal *(sutura sphenoethmoidea)*, entre el hueso etmoides y el cuerpo del esfenoides. Cerca de su borde anterior se encuentra la fosa para el saco lagrimal *(fossa sacci lacrimalis)*, que se continúa caudalmente con el canal lagrimonasal. A nivel del sitio de tránsito entre las paredes medial y craneal de la órbita se encuentran los orificios etmoidales anterior y posterior *(foramina ethmoidea anterius et posterius)*, de los cuales el primero conduce a la cavidad del cráneo *(canalis orbitocranialis)* encima de la lámina cribosa del etmoides, mientras que el segundo puede ir a parar a este mismo sitio o únicamente a las células etmoidales posteriores *(canalis orbitoethmoideus)*. Del ángulo dorsal se desprende, hacia la cavidad craneal, el canal óptico *(canalis fasciculi optici)*.

La pared lateral o externa *(paries temporalis)* es vertical y oblicuamente dirigida dorsomedialmente, o sea hacia atrás y adentro. Está constituída por la cara orbitaria del hueso zigomático, la cara orbitaria del ala mayor del esfenoides y, en parte, también por la superficie medial de la apófisis orbitaria externa del frontal. Entre estos huesos se forman las siguientes suturas: esfenozigomática *(sutura sphenozygomatica)*, entre el hueso pómulo y el ala mayor del esfenoides; zigomaticofrontal *(sutura zygomaticofrontalis)*, entre la apófisis frontoesfenoidal del hueso malar y la apófisis orbitaria externa del frontal, y esfenofrontal *(sutura sphenofrontalis)*, entre el ala mayor del esfenoides y la porción orbitaria del frontal. Además, se encuentran en esta cara de la órbita el orificio zigomático orbitario *(foramen zygomaticoorbitale)*, a veces doble, que conduce a la superficie facial y a la fosa temporal, y la hendidura esfenoidal *(fissura orbitalis cerebralis)*, que se encuentra situada en el ángulo de unión entre las caras lateral y craneal de la órbita, ocupando toda la mitad medial o posterior del mismo. La hendidura esfenoidal es estrecha y puntiaguda en su porción lateral, se ensancha hacia dentro casi siempre bruscamente y termina, en forma redondeada, debajo del canal óptico; comunica con la cavidad craneal, estando, sin embargo, en gran parte obliterada por recio tejido conjuntivo y perióstico.

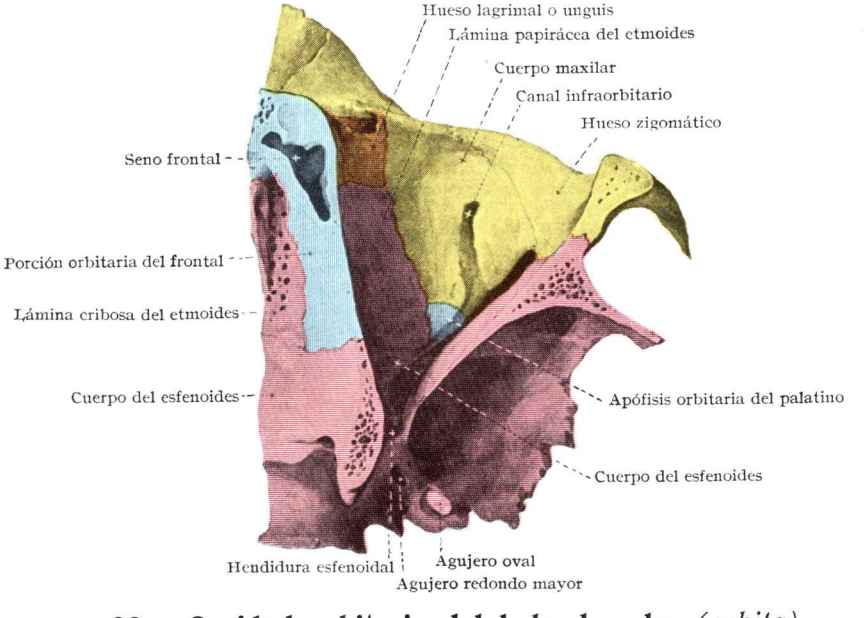
La pared orbitaria inferior *(paries inferior)* está oblicuamente inclinada en dirección caudoventrolateral (hacia abajo, adelante y afuera). Está formada, principalmente, por la cara orbitaria del cuerpo del maxilar, pero además intervienen en su constitución, en su porción lateral, una parte de la cara orbitaria del hueso zigomático, y en su porción dorsal, la apófisis orbitaria del palatino. En el límite entre las caras orbitarias inferior y medial se encuentran las siguientes suturas: lagrimomaxilar *(sutura lacrimomaxillaris)*, entre el hueso lagrimal y el cuerpo del maxilar; etmoidomaxilar *(sutura ethmoideomaxillaris)*, entre el hueso etmoides y el cuerpo del maxilar; palatoetmoidea *(sutura palatoethmoidea)*, entre el etmoides y la apófisis orbitaria del palatino, y esfenoorbitaria *(sutura sphenoorbitalis)*, entre el cuerpo del esfenoides y la apófisis orbitaria del palatino; además, en la cara inferior de la órbita se encuentran, cerca del ángulo posterior, la sutura palatomaxilar *(palatomaxillaris)*, entre el cuerpo del maxilar y la apófisis orbitaria del palatino, y ventrolateralmente la zigomaticomaxilar *(sutura zygomaticomaxillaris)*, entre la apófisis piramidal del maxilar y el hueso malar. La pared orbitaria inferior presenta sólo, en su mitad ventral o anterior, una conexión ósea con la pared lateral, pues en el resto de su extensión está separada de ella por la hendidura esfenomaxilar *(fisura orbitalis sphenomaxillaris)*. Esta hendidura, situada entre el borde dorsal de la cara orbitaria del cuerpo del maxilar y el caudal de la superficie orbitaria del ala mayor del esfenoides, está completada en su porción externa o lateral, bien por una pequeña apófisis desprendida de uno de los dos citados huesos que la limitan (figs. 89 y 91), bien por medio del hueso malar (fig. 92). La hendidura, que es más ancha en su porción externa que en su porción interna, comunica lateralmente con la fosa zigomática y medialmente con la pterigopalatina



92. Cavidad orbitaria del lado derecho *(orbita)*,

pared lateral, vista por su superficie medial

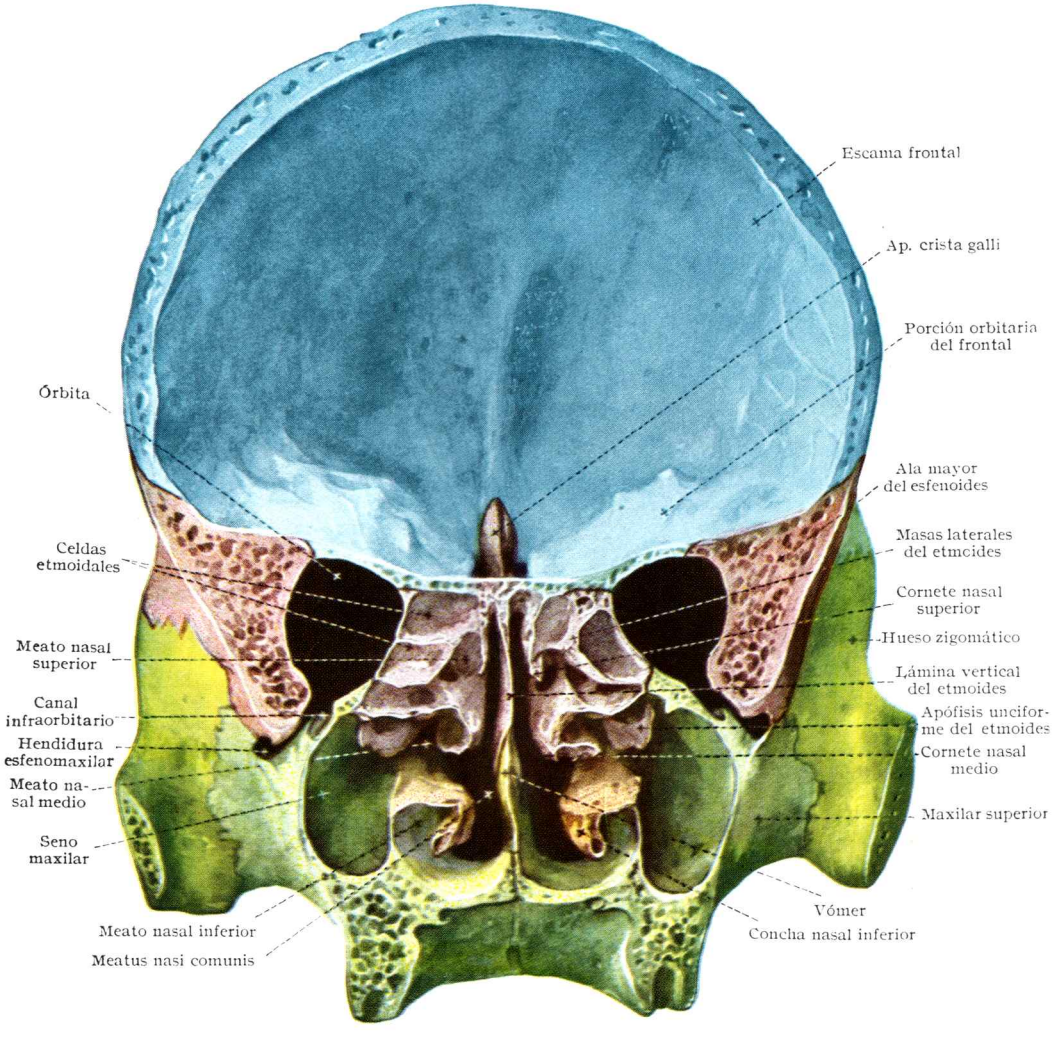
(Mediante un corte aproximadamente sagital se ha separado la porción medial de la cavidad orbitaria)



93. Cavidad orbitaria del lado derecho *(orbita)*,

pared inferior, vista desde arriba

(En las figuras 77, 79, 81, 85, 87-89 y 91-97 se han empleado para los mismos huesos idénticos colores)



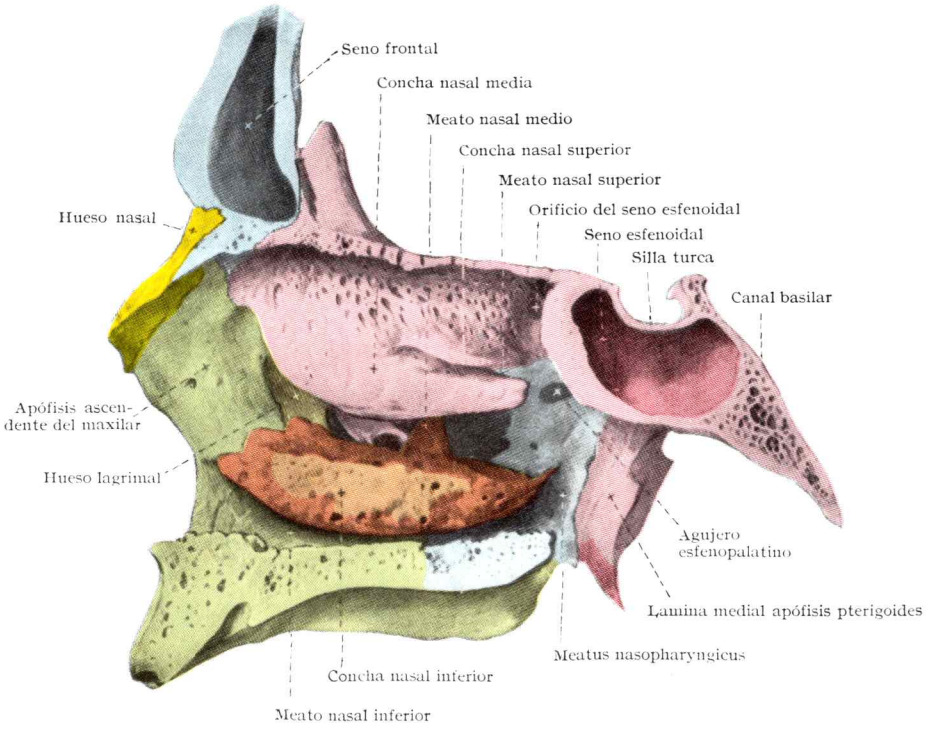
94. Corte frontal del cráneo,

fragmento anterior, visto por su superficie dorsal

(En las figuras 77, 79, 81, 85, 87-89 y 91-97 se han empleado, para los mismos huesos, idénticos colores)

está en gran parte obliterada por una lámina formada por tejido conjuntivo y periostio. De su extremidad medial o posterior se desprende un surco que, pasando por delante de la raíz del ala mayor del esfenoides, se dirige a la hendidura esfenoidal. Aproximadamente en su parte media comienza el canal infraorbitario, que, completado primeramente por el periostio orbitario (periórbita), se recubre, después de un trayecto de longitud variable, de tejido óseo para transformarse en el conducto infraorbitario *(canalis infraorbitalis)*, el cual desemboca en la superficie de la cara a nivel del orificio infraorbitario *(foramen infraorbitale)*.

La **pared superior de la órbita** *(paries superior)* (figs. 90-92) es horizontal, lisa y ligeramente cóncava y está formada por la porción orbitaria del hueso frontal y el ala menor del esfenoides. Es visible en ella una parte de la sutura esfenofrontal *(sutura sphenofrontalis)*, formada entre los dos citados huesos. Además, ofrece en su porción ventrolateral la fosita lagrimal *(fossa glandulae lacrimalis)*, en su porción ventromedial la fosita troclear *(foveola trochlearis)* y, más raramente y por fuera de ésta, la espina troclear *(spina trochlearis)*.

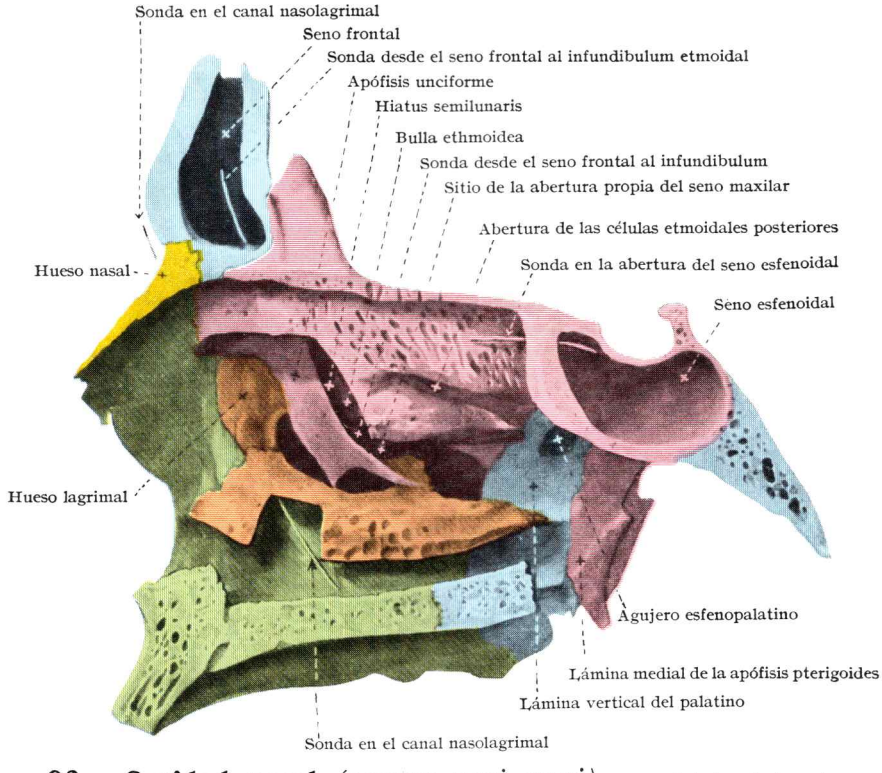


95. Cavidad nasal *(cavum nasi ossei)*, pared lateral derecha

(En las figuras 77, 79, 81, 85, 87-89 y 91-97 se han empleado para los mismos huesos idénticos colores)

La **cavidad nasal** *(cavum nasi ossei)* (v. figs. 78-81, 94, 96 y 97) es impar y se halla situada en la parte mediocraneal del esqueleto de la cara. Está formada por la cavidad nasal propiamente dicha y por las cavidades anexas, que rodean a la primera a nivel de las zonas ventrocraneal, lateral y dorsocraneal; estas cavidades anexas o senos nasales *(sinus nasales)* son: los senos frontales *(sinus frontales)*, situados en la porción ventrocraneal; los senos etmoidales *(sinus ethmoidei)*, lateralmente; los senos esfenoidales *(sinus sphenoidei)*, dorsocranealmente, y los senos maxilares *(sinus maxillaris)*, lateralmente.

La **pared lateral** (v. figs. 80, 81, 94 y 96) se encuentra orientada aproximadamente en posición sagital, aunque algo inclinada en sentido lateral en su porción posterior. Está formada, de delante atrás, por la superficie interna o medial de la apófisis ascendente del maxilar, por la cara nasal del cuerpo del maxilar, por el hueso lagrimal, por la superficie medial de las masas laterales del etmoides, por la concha nasal inferior, por la cara nasal de la lámina vertical del palatino y por la superficie medial del ala interna de la apófisis pterigoides del esfenoides. De esta pared se desprenden libremente hacia abajo y adentro las conchas o cornetes nasales, casi siempre en número de cuatro y a veces solamente de tres, las cuales delimitan medialmente, en parte, tres fosas alargadas que se denominan meatos (v. también pág. 41). El meato nasal inferior *(meatus nasi inferior)*, situado entre la pared caudal de la cavidad nasal y la concha nasal inferior, es el más largo y el más espacioso. El meato nasal medio *(meatus nasi medius)*, situado entre la concha inferior y la concha media, se extiende desde ie borde ventral del cornete medio hasta la región del agujero esfenopalatino *(foramen pterygopalatinum)*. El meato nasal superior *(meatus nasi superior)*, entre la concha nasal media y la superior, es el más corto y estrecho, abarcando solamente la mitad dorsal de la fosa nasal; dorsalmente desciende en dirección algo oblicua hacia el agujero esfenopalatino. Cranealmente respecto a la concha nasal superior, entre ella y la *concha nasalis suprema*, se encuentra casi siempre, en cierto modo, como un cuarto meato, una hendidura de profundidad variable *(recessus sphenoethmoideus)*, oblicua en dirección dorsal hacia la región del agujero esfenopalatino. Entre los cornetes y el tabique nasal medio queda un espacio en forma de hendidura, que se extiende en toda la altura de la cavidad nasal y que se denomina *meatus nasi communis*. La parte de la cavidad nasal situada a cada lado por detrás de las extremidades posteriores de los cornetes se designa con el nombre de meato nasofaríngeo *(meatus nasopharyngicus)*; este meato está cranealmente limitado por la cara inferior del cuerpo del esfenoides, el ala



96. Cavidad nasal *(cavum nasi ossei)*, pared lateral derecha

(Los cornetes nasales medio e inferior han sido, en parte, extirpados)

(En las figuras 77, 79, 81, 85, 87-89 y 91-97 se han empleado para los mismos huesos idénticos colores)

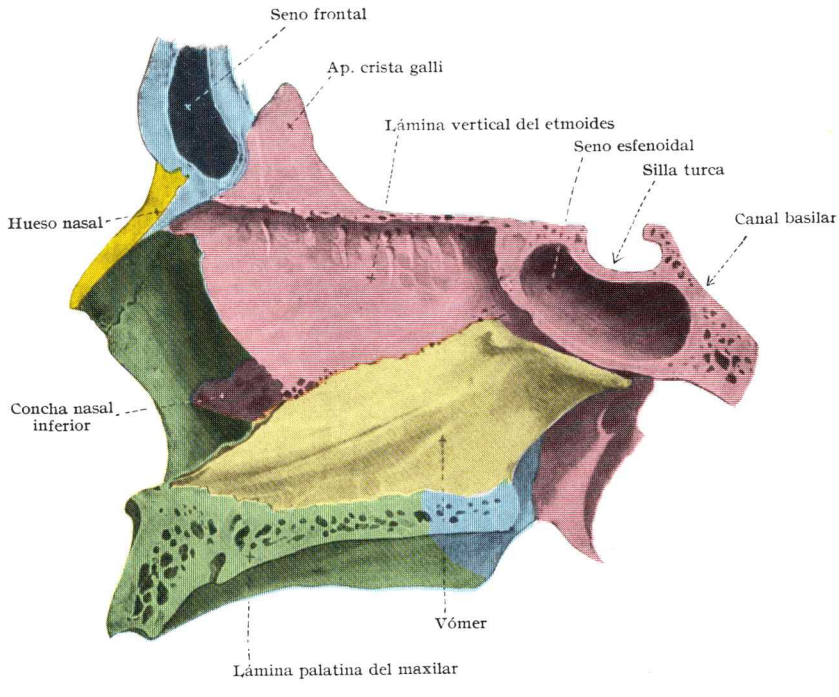
del vómer, la apófisis vaginal de la apófisis pterigoides del esfenoides y la apófisis esfenoidal del palatino; lateralmente por la lámina vertical del palatino y la lámina interna de la apófisis pterigoides; caudalmente por la lámina horizontal del palatino y medialmente por el vómer; dorsalmente se abre por medio de la coana *(choana)*, que tiene los mismos límites.

En el meato nasal inferior *(meatus nasi inferior)* se encuentra, en la proximidad de su extremidad ventral, la abertura inferior o caudal del conducto nasolagrimal *(canalis nasolacrimalis)*. Este canal comienza a nivel de la fosa del saco lagrimal y está formado en sus paredes lateral y ventral por el canal lagrimal de la apófisis ascendente y del cuerpo del maxilar, y en sus paredes medial y dorsal por el canal lagrimal del hueso unguis y la apófisis lagrimal de la concha nasal inferior; está dirigido caudodorsalmente, o sea hacia abajo y atrás.

En el meato nasal medio *(meatus nasi medius)* se abre el seno maxilar. La abertura del seno no corresponde a la totalidad del *hiatus maxillaris* del maxilar superior, pues este último orificio se estrecha notablemente por la superposición de los huesos vecinos siguientes: la lámina vertical del palatino en su porción dorsal, la apófisis maxilar de la concha inferior en su porción caudal y la apófisis etmoidal de esta misma concha, y la apófisis unciforme del etmoides, en su parte media. La abertura propiamente dicha está lateralmente situada, respecto a la apófisis unciforme, en la profundidad de una fosa alargada y estrecha *(infundibulum ethmoideum)*, que sigue a lo largo de la apófisis unciforme en dirección hacia arriba y adelante, se ensancha después en forma de embudo y se abre, cranealmente, en el seno frontal, recibiendo también los conductos de desembocadura de las células etmoidales anteriores o ventrales; además de esta conexión entre las cavidades nasal y frontal, existe otra situada inmediatamente medial o por dentro de la apófisis unciforme. En el infundíbulo etmoidal forma, generalmente, prominencia una célula etmoidal de aspecto vesiculoso, denominada *bulla ethmoidea*; la hendidura estrecha y falciforme situada entre esta última formación y la apófisis unciforme, hendidura que es la entrada al *infundibulum*, se denomina *hiatus semilunaris*.

En el meato nasal superior *(meatus nasi superior)* se abren las células etmoidales medias y dorsales.

Por encima del *recessus sphenoethmoideus* desemboca, dorsalmente, el seno esfenoidal, mediante el orificio correspondiente *(apertura sinus sphenoidei)*.



97. Cavidad nasal *(cavum nasi ossei)*,

tabique nasal óseo *(septum nasi osseum)*, visto por el lado izquierdo

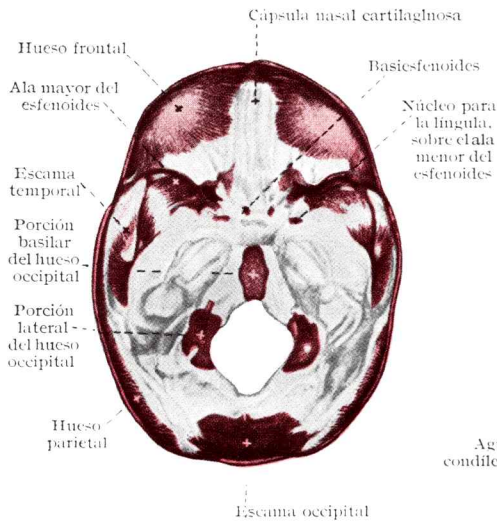
(En las figuras 77, 79, 81, 85, 87-89 y 91-97 se han empleado para los mismos huesos idénticos colores)

La **pared craneal de las fosas nasales** (v. figs. 94-96) es la más estrecha y está formada por la lámina cribosa del etmoides. La **pared caudal** es ancha, formándola a cada lado las caras nasales, ligeramente cóncavas, de las apófisis palatinas del maxilar y de las láminas horizontales del hueso palatino.

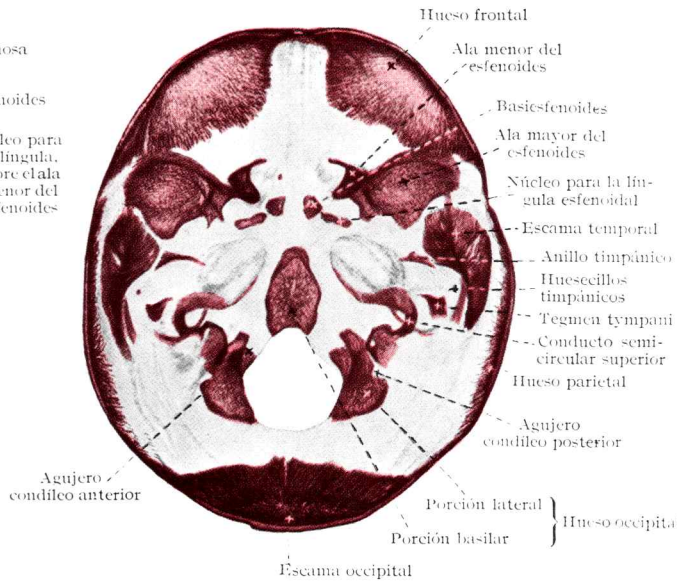
La **pared ventral** (v. figs. 78, 95 y 96) de la cavidad nasal propiamente dicha es únicamente ósea en su porción superior y está formada por la espina nasal del frontal y por los huesos nasales ; además, ofrece la denominada *apertura piriformis*, que se abre hacia la superficie facial. Este orificio tiene forma de pera, es estrecho cranealmente y ancho caudalmente, estando delimitado en su parte superior por los bordes libres de los huesos nasales, lateralmente por las escotaduras nasales del maxilar superior, y en su parte inferior por los huesos incisivos *(ossa incisiva)* y la espina nasal anterior.

El **tabique óseo nasal** *(septum nasi osseum)* (v. fig. 94), que divide la cavidad nasal interiormente, se encuentra situado en el plano medio sagital y está, en la mayoría de los casos, algo desviado hacia uno de los dos lados ; esta desviación no interesa nunca el borde dorsal. El tabique óseo comienza, en la porción ventral, mediante una profunda escotadura ocupada por el cartílago del tabique *(lamina septi cartilag. septodorsalis)* y termina libremente a nivel del límite dorsal de la fosa nasal, extendiéndose, por lo demás, sin ninguna interrupción esencial, desde la pared craneal hasta la caudal de las fosas nasales. Su porción craneal o superior está formada por la lámina vertical del etmoides, y su porción caudal o inferior por el vómer. Cranealmente se articula con la espina nasal del frontal en su parte anterior, con la lámina cribosa del etmoides en su parte media, y con la cresta esfenoidal y el *rostrum sphenoideum* en su porción posterior ; caudalmente se conexiona con la cresta nasal *(crista nasalis)*, resultante de la unión de los dos maxilares superiores y de los dos palatinos.

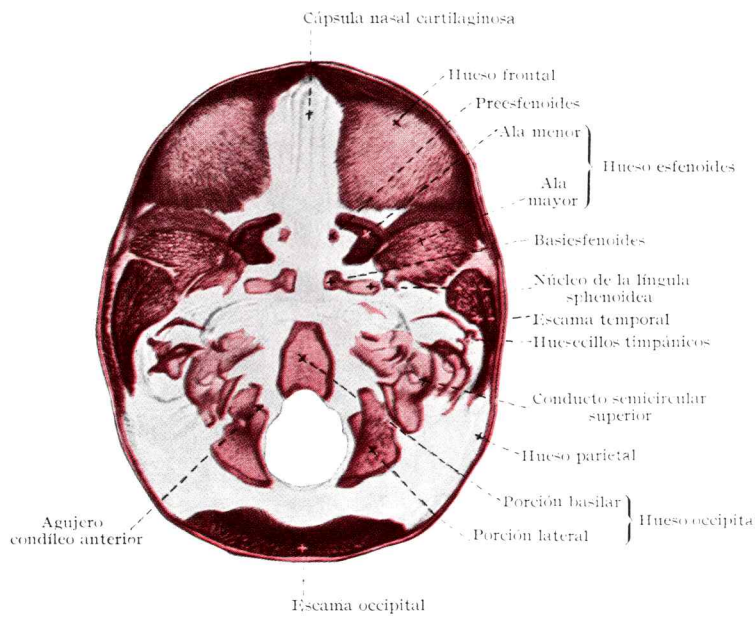
La cavidad nasal está conexionada : a nivel de la pared craneal, con la cavidad del cráneo a través de los orificios de la lámina cribosa, y con la cavidad orbitaria por medio de los conductos orbitarios internos anterior *(canalis orbitocranealis)* y posterior *(canalis orbitoethmoideus)* ; a nivel de la pared lateral, con la cavidad orbitaria a través del conducto nasolagrimal y con la fosa ptérigopalatina por medio del agujero esfenopalatino ; a nivel de la pared ventral, con la superficie de la cara mediante los orificios nasales ; por último, a nivel de la pared caudal o inferior comunica con la cavidad bucal a través de los conductos incisivos.



98. **Feto de 14 cm. de longitud** (4 meses)



99. **Feto de 18 cm. de longitud** (4 meses)



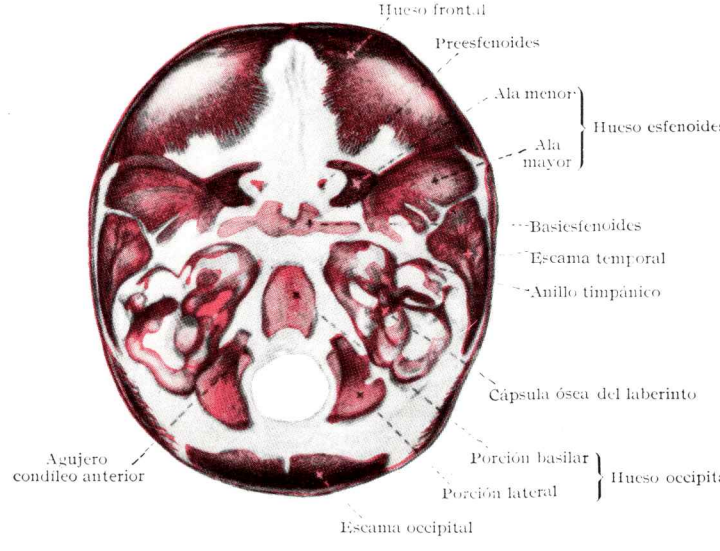
100. **Feto de 12 cm. de longitud** (4 meses)

98-103. Base del cráneo fetal

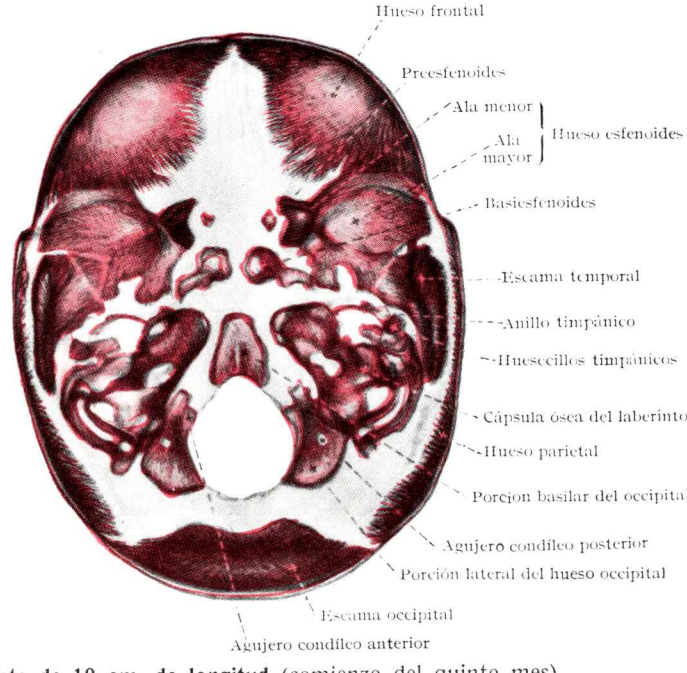
vista por arriba, previa separación de la bóveda

Aumento : 3 × 2

(El tejido óseo está teñido de rojo y las bases se han hecho transparentes)



101. Feto de 14 cm. de longitud (4 meses)



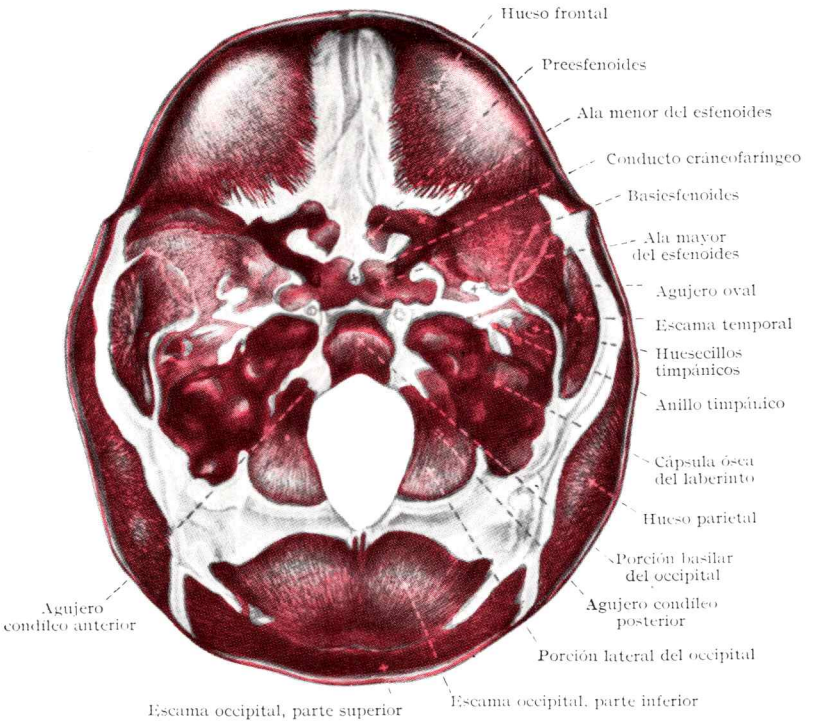
102. Feto de 19 cm. de longitud (comienzo del quinto mes)

98-103. Base del cráneo fetal

vista por arriba, previa separación de la bóveda

Aumento : 3 × 2

(El tejido óseo está teñido de rojo y las bases se han hecho transparentes)



103. Feto de 28 cm. de longitud (6 meses)

98-103. Base del cráneo fetal

vista por arriba, previa separación de la bóveda

Aumento : 3 × 2

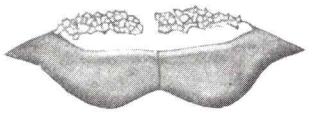
(El tejido óseo está teñido de rojo y las bases se han hecho transparentes)

Desarrollo de los huesos del cráneo

Cada hueso del organismo procede, por lo menos, de un *punto de osificación*. La aparición de estos núcleos óseos está sometida, en cuanto a su localización, a muy escasas variaciones, mostrando, por el contrario, fuertes desviaciones individuales en lo que respecta a la época de su aparición. En el sexo femenino aparecen, especialmente a nivel de las epífisis, algo más precozmente que en el masculino, pero en cambio se sinostosan también antes (*).

De los huesos del cráneo algunos son originariamente cartilaginosos (huesos de sustitución o huesos primordiales) y proceden, en gran parte, de una masa cartilaginosa continua, el cráneo primordial *(primordial cranium)*, de la cual deriva esencialmente la base del cráneo. Estos huesos son : el occipital (sin la parte superior de la escama), el esfenoides (sin la lámina medial de la apófisis pterigoides y el vértice del ala mayor), el temporal (sin las porciones escamosa y timpánica), el etmoides, la concha nasal inferior, una pequeña parte del maxilar inferior, el hueso hioides y los huesecillos del oído. La porción superior de la escama del occipital, la lámina medial de la apófisis pterigoides, el vértice del ala mayor del esfenoides, las porciones escamosa y timpánica del temporal, la mayor parte del maxilar inferior, así como todos los restantes huesos del cráneo que no hemos nombrado, se designan con el nombre de *huesos conjuntivos* o *huesos de cubierta*, y su tejido óseo se forma directamente del tejido conjuntivo ; este tejido conjuntivo envuelve al encéfalo en forma de membrana, en sus porciones craneal, ventral, dorsal y laterales, constituyendo una verdadera *cápsula cutánea craneal*. Los núcleos óseos de los huesos primordiales se originan en el interior de la masa cartilaginosa mediante el proceso de osificación endocondral.

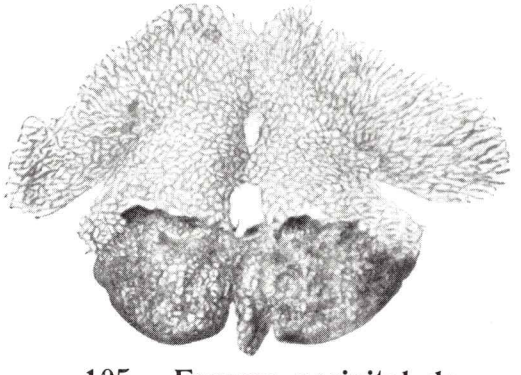
(*) En las descripciones del desarrollo de los huesos empleamos siempre, para la indicación de la época que precede al nacimiento, los días y las semanas ; en los huesos del cráneo y del tronco se cuenta por meses.



104. Escama occipital de un feto de 5 cm. de longitud

(10 semanas), según RANKE

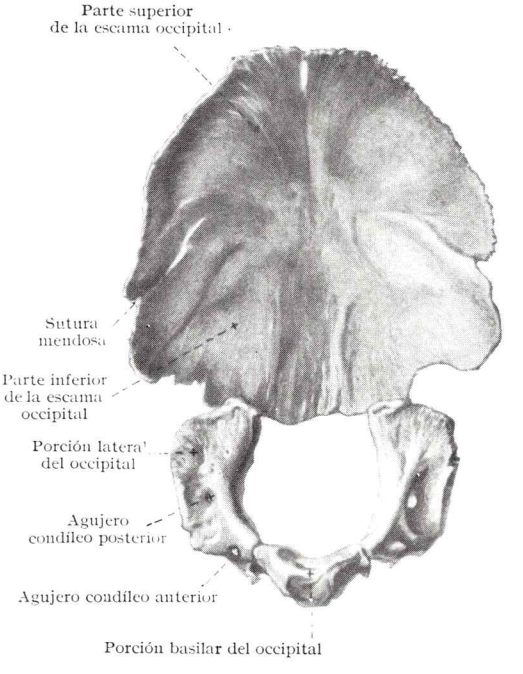
Aumento : 5 × 1



105. Escama occipital de un feto de 7,5 cm. de longitud

(13 semanas) vista por su superficie dorsal

Aumento : 4 × 1



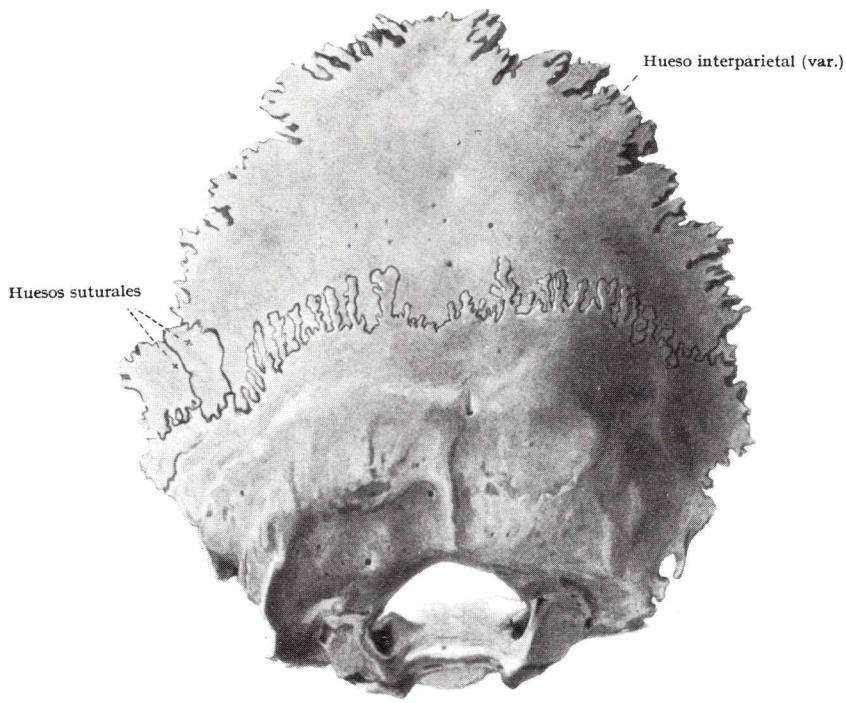
106. Escama occipital de un feto de 7 meses

vista por su superficie ventral

Aumento : 1 × 1

Hueso occipital *(os occipitale)* (v. figs. 98-103 y 107). Se forma a expensas de cinco porciones : una porción basilar, dos laterales, una parte superior y otra inferior de la escama. La porción superior de la escama es de origen conjuntivo (hueso de cubierta), en tanto que la inferior es de origen cartilaginoso (hueso de sustitución). En la porción basilar aparece un núcleo óseo durante la 10.ª semana, y en cada porción lateral otro al final de la 8.ª semana. La porción inferior de la escama procede de un par de núcleos simétricos que aparecen de la 6.ª a la 7.ª semana, soldándose al llegar a la 8.ª ó 9.ª en una tira alargada y transversal. En la porción superior de la escama aparece poco después otro par también simétrico de núcleos, los cuales pronto se conexionan entre sí y se unen, en toda su longitud, con el borde superior del primer par; en sus porciones laterales queda sin osificar una zona escotada, en forma de cuña, la cual en la época del nacimiento se reduce a una hendidura y más tarde es solamente reconocible en forma de una sutura *(sutura mendosa)*. En casos raros se forman a cada lado, por encima de los descritos, uno o dos nuevos núcleos óseos que pueden soldarse entre sí y con los otros núcleos, o bien permanecer separados, dando lugar en este caso a la aparición del denominado hueso interparietal *(os interparietale)* (v. fig. 107) que puede ser único o estar dividido. El agujero condíleo o anterior *(canalis nervi hypoglosi)* es primeramente reconocible en forma de un surco que corta la porción lateral en su parte anterior, dando lugar a una escotadura. En la época del nacimiento, el hueso occipital está constituído por cuatro fragmentos. Entre los años 1.° y 4.° de la vida tiene lugar la soldadura de la escama con las partes laterales, y entre los años 3.° y 6.° la de las partes laterales con la porción basilar.

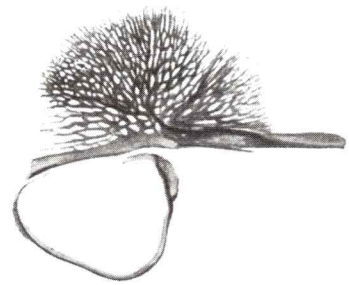
En la proximidad de las suturas, especialmente de la lambdoidea, pueden aparecer, a expensas de núcleos óseos especiales, piezas óseas de tamaño variable, denominadas huesos suturales *(ossa suturarum)* (fig. 107).



107. Hueso occipital con hueso interparietal *(var.)*

visto por su superficie dorsal

Hueso esfenoides *(os sphenoides)* (v. figs. 98-103). Se forma a expensas de siete núcleos pares. Al final del segundo mes aparece entre los agujeros oval y redondo mayor un núcleo para el ala mayor, núcleo a expensas del cual se osifica también la lámina lateral de la apófisis pterigoides ; durante la novena semana aparece otro núcleo, en el borde lateral del canal óptico, destinado al ala menor. El cuerpo del esfenoides se osifica por dos pares de núcleos colocados uno detrás de otro ; el par dorsal forma el basiesfenoides *(basisphenoid)* y aparece durante el tercer mes en el fondo de la silla turca, el par ventral forma el preesfenoides *(praesphenoid)* y se origina algo más tarde ; junto al basiesfenoides aparece en la misma época un pequeño núcleo para la *lingula sphenoidea* y la porción vecina del canal carotídeo, núcleo que pronto se suelda al basiesfenoides. En el cuarto mes los núcleos del basiesfenoides se juntan entre sí a nivel de sus porciones dorsales. La zona situada por delante de este puente de unión (fig. 103) está, en los primeros tiempos, atravesada por la bolsa de Rathke del seno bucal primitivo, que se extrecha a este nivel, y contribuye a formar la hipófisis ; en esta región la osificación tiene lugar más tardíamente e incluso puede, en casos raros, dejar de producirse, encontrándose en tales ocasiones un conducto, aproximadamente vertical, denominado *canalis craniopharyngicus*. Durante el cuarto mes se sueldan a cada lado los núcleos de las alas menores y del preesfenoides ; los dos núcleos del preesfenoides, en el octavo mes, se unen entre sí y también con los del basiesfenoides, empezando esta unión lateralmente. La lámina medial de la apófisis pterigoides posee un núcleo especial, que aparece en el segundo mes y que se suelda, durante el cuarto, con el núcleo del ala mayor. Este núcleo del ala medial de la apófisis pterigoides se forma a expensas de tejido conjuntivo, lo mismo que otro pequeño núcleo que aparece bilateralmente a nivel del vértice de la gran ala del esfenoides ; los restantes núcleos se forman a expensas de cartílago. En la época del nacimiento, el hueso consta de tres partes : dos de ellas formadas por la gran ala y la totalidad de la apófisis pterigoides, la tercera constituída por los restantes núcleos, ya soldados mutuamente ; estas tres partes se juntan entre sí durante el primer año. La concha esfenoidal se origina a partir del quinto mes, a expensas de varios núcleos del cráneo primordial. El seno esfenoidal, cuyo primitivo rudimento procede de un estrechamiento de la cavidad nasal principal, en la época del nacimiento ofrece el tamaño de una cabeza de alfiler ; en el cuarto año comienza a crecer más intensamente y se ensancha hacia el cuerpo del esfenoides a partir del 9.° año.

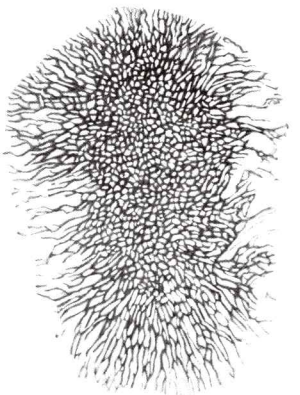


108. Porción escamosa y anillo timpánico del hueso temporal del lado derecho de un feto de 18 cm. de longitud

(4 meses)

Aumento : 3 × 1

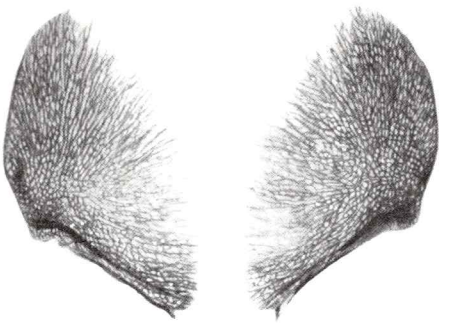
Hueso temporal *(os temporale)* (v. figs. 32-34 y 98-103). Todavía pueden reconocerse, en la época del nacimiento, los tres huesos de los cuales procede originariamente, correspondientes a las porciones escamosa, timpánica y petrosa ; además, contiene en su interior los huesecillos del oído, y con él se conexiona, como elemento especial, la porción hioidea (apófisis estiloides) ; la porción escamosa y la porción timpánica son de origen conjuntivo ; las otras partes se forman a expensas de cartílago. En la porción escamosa aparece, al final del segundo mes, junto a la raíz de la apófisis zigomática, un núcleo que más tarde se extiende, en dirección caudal, por detrás de la porción timpánica. El núcleo de la porción timpánica tiene su origen, al comienzo o a la mitad del tercer mes, en el tejido conjuntivo que circunda el borde de la membrana del tímpano, formando desde un principio un anillo casi totalmente cerrado, pues solamente permanece abierto en su porción craneal, que se denomina anillo timpánico *(anulus tympanicus)*, en el cual se fija la membrana del tímpano ; los extremos libres del anillo timpánico se sueldan, aproximadamente, en la época del nacimiento, con la porción escamosa. La porción petrosa se origina por osificación de la denominada cápsula cartilaginosa del laberinto, que envuelve completamente al rudimento de éste; comienza en el cuarto mes, presentando un gran número de núcleos ; al final del sexto mes el laberinto está ya completamente rodeado de hueso. El *tegmen tympani* se osifica en parte como hueso de sustitución o cartilaginoso y en parte como hueso de cubierta o conjuntivo. La apófisis estiloides se origina a expensas de la extremidad craneal del cartílago del segundo arco branquial y su osificación tiene lugar por dos núcleos, de los cuales el craneal aparece poco antes del nacimiento y el caudal algo después ; el craneal se suelda pronto con las porciones petrosa y timpánica, haciéndolo con el núcleo caudal aproximadamente en la edad media de la vida. Los huesecillos del oído comienzan a osificarse en el cuarto mes ; el martillo (con excepción del *processus longus* que es de origen conjuntivo) y el yunque se forman, a expensas de núcleos derivados de la extremidad craneal, del cartílago del primer arco branquial ; el núcleo del estribo procede del extremo craneal del cartílago del segundo arco branquial. El proceso de neumatización tiene su comienzo en el primer año de la vida a nivel del antro y avanza rápidamente, estando la apófisis mastoides ya completamente neumatizada al final de los años 3.° o 4.°.



109. Hueso parietal del lado derecho de un feto de unos 9 cm. de longitud

(14 semanas, aproximadamente)

Aumento : 3 × 1



110. Hueso frontal de un feto de unos 4 meses

visto por su superficie ventral

Aumento : 3 × 1

Hueso frontal *(os frontale)* (v. figs. 98-103). Es de formación conjuntiva y procede de dos núcleos, uno derecho y otro izquierdo, que al final del segundo mes invaden la región que más tarde ocuparán las protuberancias frontales ; además, pueden aparecer antes del nacimiento, a cada lado, otros núcleos accesorios, que pronto se sueldan con el núcleo principal. Las dos mitades del hueso se aproximan entre sí y, por regla general, se juntan una con otra, sin sutura intermedia, durante el período que media entre el 1.º y el 2.º año ; el proceso de unión comienza a nivel de la región nasal y progresa rápidamente hacia la parte superior del hueso (v. pág. 34). Los senos frontales aparecen entre el 1.° y el 2.° año ; su desarrollo está ya esencialmente concluído en la época de la pubertad.

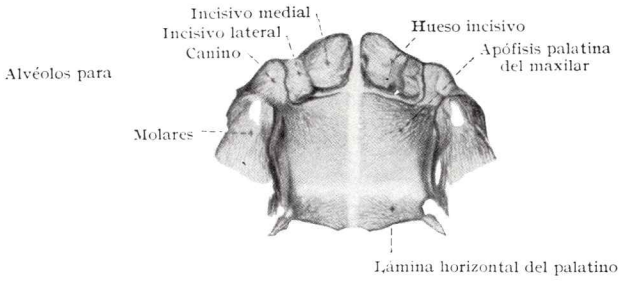
Hueso parietal *(os parietale)* (v. figs. 98-103). Es también de formación conjuntiva y se origina, en la mayoría de los casos, a expensas de dos núcleos, uno craneal y otro caudal, los cuales aparecen al final del segundo mes y se sueldan muy pronto entre sí.

Hueso etmoides *(os ethmoides)*. Se origina como hueso de sustitución o cartilaginoso, a expensas de varios núcleos que aparecen en la denominada cápsula cartilaginosa nasal, formación que envuelve por arriba y lateralmente a la cavidad nasal y que está dividida en dos mitades a nivel del plano medio. Al final del quinto mes aparece en la pared lateral de la cápsula nasal, a cada lado, un núcleo del que proceden la lámina papirácea del etmoides y los cornetes nasales. Al final del primer año hace su aparición, en la parte ventrocraneal del tabique cartilagnoso, un núcleo a expensas del cual se osifican la apófisis *crista galli* y la lámina vertical. En el 2.º año comienzan las dos partes laterales y la lámina vertical del etmoides a unirse entre sí y con los núcleos accesorios que han aparecido, después del nacimiento, en la apófisis *crista galli* y en la lámina cribosa. Los senos o celdas etmoidales se originan entonces dando lugar a la elevación de la mucosa nasal entre los pliegues de los cornetes ; las laminillas óseas crecen en su interior después del nacimiento. La osificación del etmoides está terminada a los 16 años.

Concha nasal inferior *(concha nasalis inferior)*. Se forma, como hueso de sustitución o cartilaginoso, a expensas de un núcleo que aparece en la pared lateral de la cápsula nasal cartilaginosa en el transcurso de la segunda mitad del desarrollo embrionario.

Hueso lagrimal *(os lacrimale)*. Es de origen conjuntivo y se desarrolla ordinariamente por un núcleo que aparece en la superficie externa de la cápsula nasal cartilaginosa al final del cuarto mes.

Hueso nasal *(os nasale)*. Es un hueso conjuntivo que se forma en la porción ventral de la cápsula nasal cartilaginosa, a expensas de dos núcleos aparecidos al final del segundo mes. La base cartilaginosa sobre la que se originan los huesos es reabsorbida después del nacimiento.



111. Paladar de un feto de 19 cm. de longitud

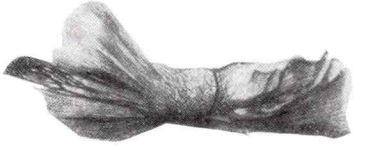
(comienzo del quinto mes) visto desde abajo

Aumento : 2 × 1

112. Mitad derecha del maxilar inferior de un feto de 6,3 cm. de longitud

(duodécima semana)

Aumento : 4 × 1



113. Mitad derecha del maxilar inferior de un feto de final del quinto mes

Aumento : 2 × 1

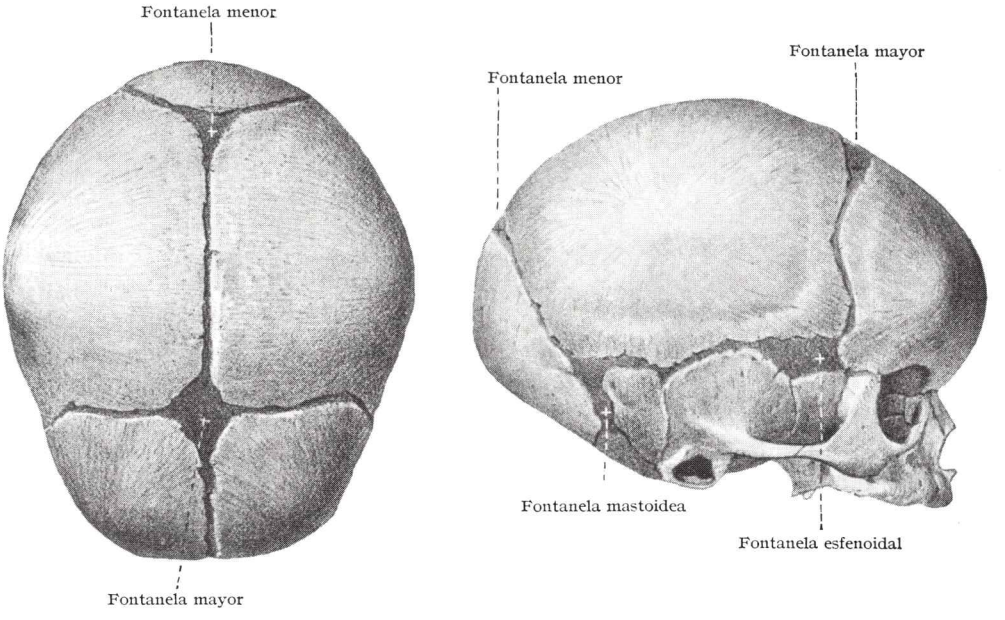
Vómer *(vomer)*. En la octava semana aparece, a cada lado del tabique nasal cartilaginoso, cerca de su borde caudal, un núcleo óseo ; los dos núcleos se unen entre sí por debajo del borde caudal del tabique y crecen paulatinamente en dirección ventral, gracias a una progresiva reabsorción del cartílago situado entre ellos. El vómer es, por consiguiente, un hueso de cubierta puro. Su desarrollo está ya terminado en la época de la pubertad.

Maxilar superior *(maxilla)*. Es de origen conjuntivo y se forma a expensas de dos partes, una medial, la cual abarca la zona de los dos alvéolos incisivos *(os incisivum)*, y otra lateral, que corresponde a la porción restante. El hueso incisivo *(os incisivum)* que en los animales presenta una apófisis dirigida en dirección frontal que contribuye a delimitar la *apertura piriformis*, ofrece, a partir de la sexta semana, tres núcleos que pronto se sueldan ; la porción restante presenta, en esta misma época, un núcleo ; las dos partes se unen entre sí al final del segundo mes. El seno maxilar aparece en la cara medial del maxilar en el transcurso del cuarto mes, inicialmente en forma de una fosa poco profunda.

Hueso palatino *(os palatinum)*. Se forma, como hueso conjuntivo, a expensas de un núcleo que aparece en la octava semana en el ángulo que existe entre la lámina vertical y la horizontal.

Hueso malar o **pómulo** *(os zygomaticum)*. Es también de origen conjuntivo y se desarrolla a expensas de un núcleo que se origina en la octava semana. A veces se forman dos y hasta tres núcleos, que casi siempre se unen entre sí, pero que en ocasiones pueden permanecer separados.

Maxilar inferior *(mandibula)*. En su mayor parte es de formación conjuntiva y procede de un núcleo bilateral que se origina en la séptima semana en las porciones laterales del cartílago de Meckel del primer arco branquial ; a expensas de este núcleo se desarrolla la principal parte del cuerpo y de las ramas. En la zona del cartílago de Meckel situada en la proximidad de los incisivos se forma directamente el hueso a expensas de dicho cartílago. Además, se origina tejido cartilaginoso en el tejido conjuntivo a nivel de los vértices de la apófisis coronoides y del cóndilo, en el ángulo del maxilar, en las extremidades internas de ambas mitades del cuerpo del maxilar y en el borde alveolar ; este tejido cartilaginoso, que se forma independientemente del cartílago de Meckel, se transforma en hueso. Todas estas formaciones óseas accesorias se sueldan pronto con el hueso principal. En el tejido conjuntivo situado entre las dos mitades maxilares aparecen, poco antes del nacimiento o inmediatamente después del mismo, uno o varios huesecillos *(ossicula mentalia)* que se sueldan pronto con la mitad maxilar correspondiente. Las dos mitades maxilares se unen entre sí durante el primer año de la vida.



114 y 115. Cráneo de un recién nacido

Visto desde arriba — Visto por el lado derecho

Aumento : 1 × 2

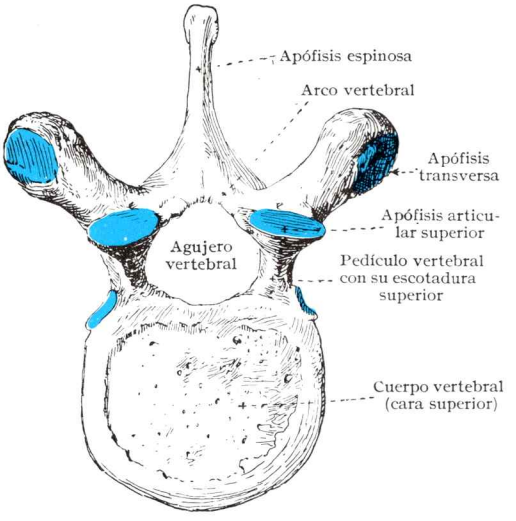
Hueso hioides *(os hyoides).* Se origina a expensas del esqueleto branquial cartilaginoso y especialmente el asta menor, del segundo cartílago branquial y el asta mayor, del tercero ; el cuerpo procede de un segmento intermedio que ventralmente existe, resultado de la unión de los cartílagos branquiales segundo y tercero. Se osifica por cinco núcleos, que aparecen uno en el cuerpo y otro en cada asta ; los del cuerpo y las astas mayores existen ya al final de la vida fetal ; los de las astas menores no hacen su aparición hasta mucho tiempo después del nacimiento.

Fontanelas. Después del nacimiento se encuentran todavía restos de la cápsula fibrosa del cráneo (v. pág. 85) que permanecen sin osificar, en forma de estrechas líneas a lo largo de las futuras suturas craneales, o de grandes zonas en los sitios donde confluyen varios huesos. Estas últimas, que se designan con el nombre de fontanelas *(fonticuli cranii)*, se encuentran en los ángulos de los huesos parietales, en número de seis : dos impares y cuatro pares, dos a cada lado. De las impares la mayor *(fonticulus major)* es cuadrangular, con un vértice agudo dirigido hacia delante, y está situada en el punto de cruzamiento de las suturas coronaria, sagital y frontal ; la menor *(fonticulus minor)* es triangular y se encuentra en el vértice de la escama occipital, en el sitio donde se relacionan las suturas lambdoidea y sagital. De las pares, la ventral *(fonticulus sphenoideus)* es alargada, se halla a nivel del vértice del ala mayor del esfenoides, y limita con el ángulo parietal del ala mayor, la escama temporal, el ángulo esfenoidal del parietal y la escama del hueso frontal ; la dorsal es irregular *(fonticulus mastoideus)* y se encuentra situada por debajo del ángulo mastoideo del hueso parietal, estando circunscrita por éste, por la porción petromastoidea del hueso temporal y por la escama del occipital. Las fontanelas se cierran, en su mayor parte, en el primer año de la vida ; la fontanela mayor lo hace durante el 2.º año.

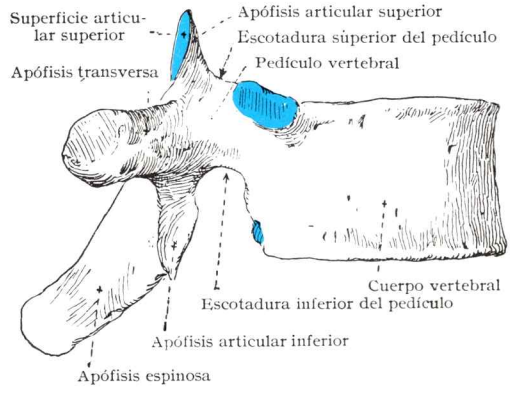
116 y 117. Vértebra
(vertebra)

(10.ª vértebra dorsal algo esquematizada)

(Las superficies articulares recubiertas de cartílago están teñidas de azul)



Superficie craneal



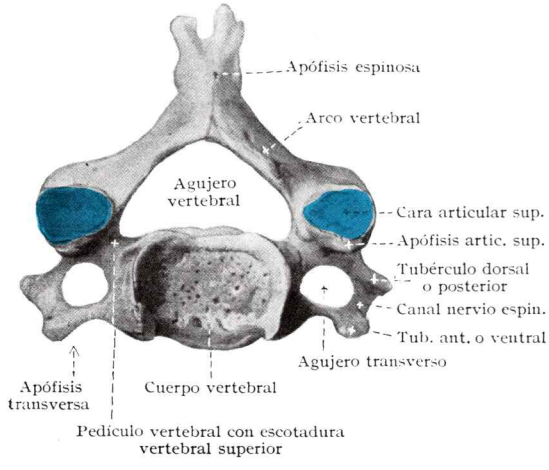
Lado derecho

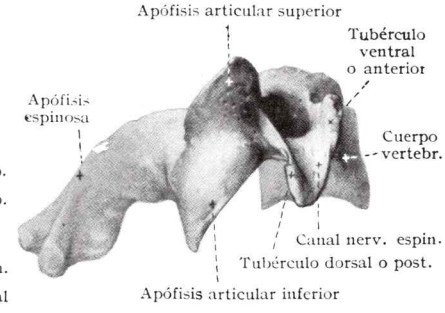
La **columna vertebral** *(columna vertebralis)* se extiende desde la base del cráneo hasta la extremidad caudal del tronco. Consta de 33 ó 34 vértebras *(vertebrae)* superpuestas, las cuales, según las regiones en que se encuentran, se dividen en cervicales *(vertebrae cervicales)*, dorsales *(vertebrae thoracicae)*, lumbares *(vertebrae lumbales)*, sacras *(vertebrae sacrales)* y coccígeas *(vertebrae caudales = coccygicae)*.

Cada vértebra ofrece, aproximadamente, la forma de un anillo, y está formada por un cuerpo *(corpus vertebrae)*, grueso y situado ventralmente, y por un arco vertebral *(arcus vertebrae)* aplanado y endeble; entre ambos se forma el ancho agujero vertebral *(foramen vertebrae)*. La suma de los agujeros vertebrales origina el conducto vertebral *(canalis vertebralis)* (v. Desarrollo, pág. 118).

El **cuerpo vertebral** *(corpus vertebrae)* tiene la forma de un corto cilindro limitado craneal y caudalmente por una placa terminal; ambas placas son aproximadamente paralelas entre sí y están orientadas hacia las mismas formaciones de las vértebras vecinas. Sus superficies libres superior e inferior *(facies terminalis cranialis* y *facies terminalis caudalis)* son algo rugosas, están limitadas por un borde liso, más o menos saliente, y se adhieren fuertemente al disco intervertebral. Las superficies ventral y laterales del cuerpo son convexas en sentido horizontal y algo cóncavas en dirección vertical; la superficie dorsal, que forma el límite anterior del agujero vertebral, es aproximadamente plana y presenta agujeros nutricios especialmente desarrollados.

El **arco vertebral** *(arcus vertebrae)* se origina, a derecha e izquierda de la parte superior de la superficie dorsal del cuerpo, mediante dos delgadas raíces o pedículos vertebrales *(radix arcus vertebrae)*. En el borde craneal del pedículo existe una escotadura *(incisura vertebrae cranialis)* y en su borde caudal otra más profunda *(incisura vertebrae caudalis)*; estas escotaduras se ajustan de tal manera al superponerse las vértebras vecinas, que se origina, entre cada dos de ellas, el denominado agujero de conjunción *(foramen intervertebrale)*; en la constitución de estos agujeros, que están atravesados por vasos y nervios (v. fig. 128), intervienen además el disco intervertebral y las cápsulas articulares de las apófisis articulares. Un poco por detrás de la escotadura superior del pedículo se desprende a cada lado, en dirección craneal, la apófisis articular superior *(processus* articularis cranialis*)*, cuya superficie articular *(facies articularis cranialis)* mira generalmente hacia atrás; por detrás de la escotadura caudal del pedículo se extiende, en dirección hacia abajo, la apófisis articular inferior *(processus articularis caudalis)* con su superficie articular *(facies articularis caudalis)* que está corrientemente orientada en dirección ventral. Entre las dos apófisis articulares o algo ventralmente respecto a ellas existe la apófisis transversa *(processus transversus)*, que está dirigida en sentido lateral. De la parte media del arco vertebral se desprende, en dirección dorsal, la apófisis espinosa *(processus spinalis)*.





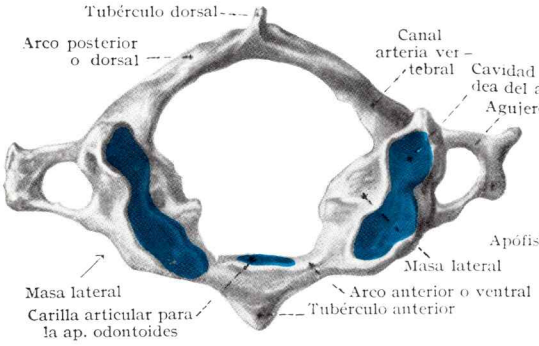
118 y 119. Cuarta vértebra cervical *(vertebra cervicalis IV)*

Superficie craneal — Lado derecho

(Las superficies articulares recubiertas de cartílago hialino están teñidas de azul)

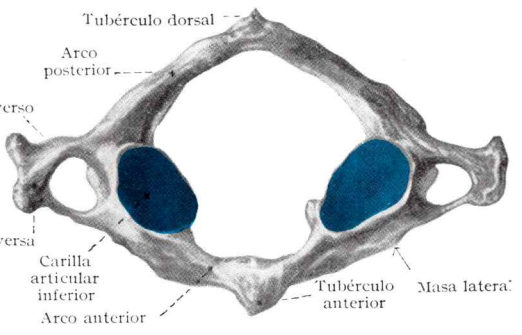
Se designan con el nombre de **vértebras cervicales** *(vertebrae cervicales)* (v. fig. 125) las siete colocadas por encima de las dorsales, en la región del cuello. El cuerpo de estas vértebras es de escasa altura, y sus superficies superior e inferior ofrecen la forma de un cuadrilátero alargado con ángulos redondeados. La altura del cuerpo es aproximadamente la misma en sus porciones ventral y dorsal. La cara craneal del mismo es cóncava en dirección frontal y ligeramente convexa en sentido sagital ; la cara caudal está inversamente incurvada. El agujero vertebral es triangular y muy ancho. Las apófisis articulares superiores e inferiores son muy oblicuas en ambos lados ; sus caras articulares están ligera e irregularmente abovedadas, mirando la craneal o superior hacia atrás y arriba y la caudal o inferior hacia delante y abajo. La apófisis espinosa es, corrientemente, corta y bituberculosa. Especialmente característica, en las vértebras cervicales, es la forma de las apófisis transversas *(processus costotransversarii)*. Estas apófisis asientan sobre la porción ventral de los procesos articulares, sobre el pedículo y sobre el cuerpo vertebral, son cortas y están orientadas en dirección láterocaudal. Sobre su superficie craneal existe un profundo surco *(sulcus nervi spinalis)* por el que pasa la raíz anterior del nervio cervical, surco que va desde la escotadura superior del pedículo hasta el vértice de la apófisis transversa, dividiendo a ésta en dos tubérculos, uno anterior *(tuberculum ventrale)* y otro posterior *(tuberculum dorsale)*, de los cuales el primero está generalmente más elevado que el segundo. Se encuentra, además, en la base de la apófisis transversa el agujero costotransverso o transverso *(foramen costotransversarium)* por donde pasan, en las seis primeras vértebras, la arteria y la vena vertebrales, y en la séptima, en la mayoría de los casos, únicamente la vena vertebral. La porción de la apófisis transversa que presenta el tubérculo anterior y que está situada por delante del agujero transverso, más la situada lateralmente respecto a este orificio, juntamente con el suelo del *sulcus nervi spinalis* y el vértice del tubérculo dorsal, representan el rudimento de una costilla y por tal motivo se designa al conjunto de estas formaciones con el nombre de *porción costal* (v. fig. 137, número 3) ; en la séptima vértebra cervical puede encontrarse una verdadera costilla (véase figura 137, núm. 4 y pág. 118) (v. Desarrollo, pág. 118).

De las vértebras cervicales, la primera o atlas *(atlas)*, la segunda o axis *(epistropheus)*, la séptima o prominente *(vertebra prominens)* difieren considerablemente de las otras.



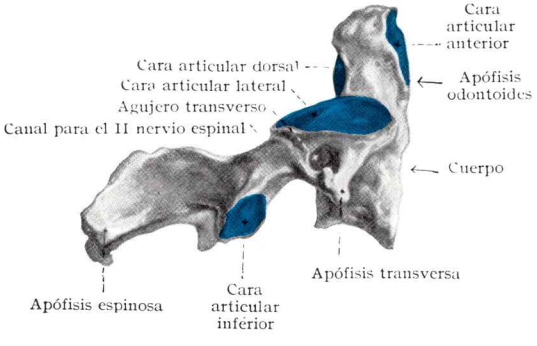
120. Atlas

Superficie craneal o superior



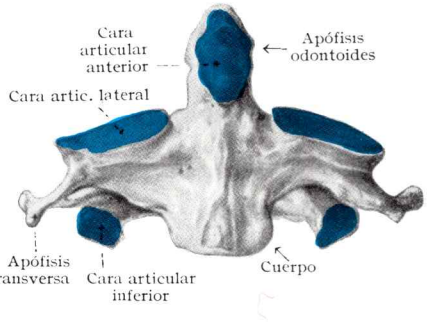
121. Atlas

Superficie caudal o inferior



122. Axis *(epistropheus)*

Lado derecho

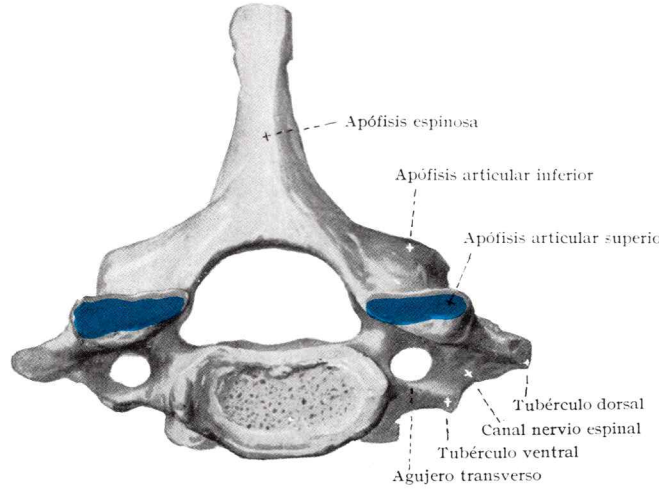


123. Axis *(epistropheus)*

Superficie ventral o anterior

(Las superficies articulares recubiertas de cartílago hialino están teñidas de azul)

La **primera vértebra cervical o atlas** (v. fig. 125) debe ser especialmente señalada porque en ella falta el núcleo del cuerpo. En vez del cuerpo presenta únicamente en su porción ventral un delgado tallo óseo, el arco anterior *(arcus ventralis)*, que en su cara anterior muestra un pequeño tubérculo *(tuberculum ventrale)* y en su superficie posterior una carilla articular recubierta de cartílago *(facies articularis dentalis)*. El arco vertebral propiamente dicho, denominado en este caso arco dorsal *(arcus dorsalis)*, es delgado, redondeado y con un pequeño tubérculo en su parte media *(tuberculum dorsale)*, en el sitio correspondiente a la apófisis espinosa. Entre los dos arcos se encuentran las masas laterales *(massae laterales)*; cada una de éstas presenta en su porción craneal una superficie oval, a menudo estrecha y cóncava en sus dos direcciones, que se articula con el cóndilo del occipital y que se denomina cavidad glenoidea del atlas *(fovea articularis cranialis)*; en la porción caudal de las masas laterales se encuentra otra cara plana, redondeada y recubierta de cartílago, para la articulación con la superficie correspondiente del axis. De la parte externa de las masas laterales se desprende, hacia fuera, la apófisis transversa *(processus costotransversarius)*, que está desprovista de tubérculos y de canal para el nervio espinal. Del agujero transverso *(foramen costotransversarium)* sale un canal que, siguiendo un trayecto arqueado, pasa por la superficie craneal del arco posterior y por detrás de la masa lateral, para ir a terminar en el agujero vertebral; dicho canal, por donde pasan la arteria y vena vertebrales y el primer nervio cervical (véase página 202) se denomina canal de la arteria vertebral *(sulcus arteriae vertebralis)*. Las escotaduras vertebrales de los pedículos no ofrecen en esta vértebra la disposición que presentan en las demás vértebras cervicales (v. pág. 95). El agujero vertebral es muy grande y aproximadamente pentagonal, y únicamente su gran porción posterior corresponde al agujero vertebral de las demás vértebras; su parte anterior, más pequeña, está ocupada por el diente del axis y el ligamento transverso (v. fig. 298) (v. Desarrollo, pág. 118)



124. Séptima vértebra cervical *(vertebra prominens)*

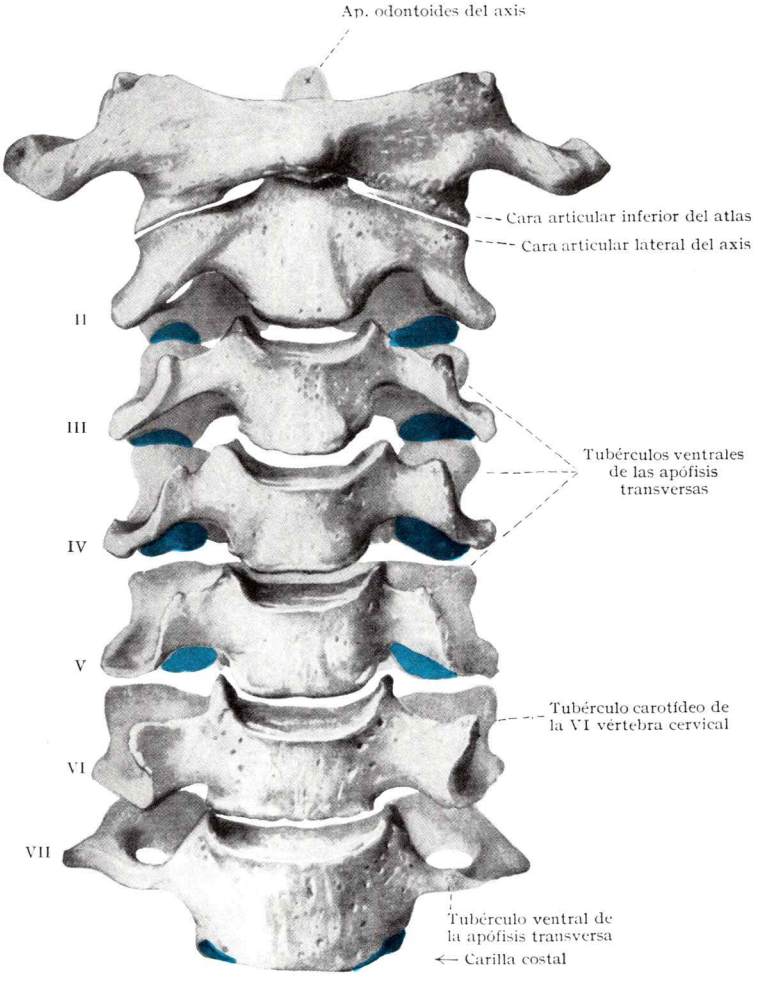
vista por su superficie craneal

(Las caras articulares recubiertas de cartílago hialino están teñidas de azul)

La **segunda vértebra cervical** o **axis** *(epistropheus)* (v. figs. 122, 123 y 125) presenta como detalle especial un grueso tubérculo o diente *(dens)* que, implantado en la superficie craneal del cuerpo, sigue una dirección ascendente ; este tubérculo, denominado apófisis odontoides, ofrece en sus caras ventral y dorsal sendas carillas articulares recubiertas de cartílago *(facies articularis ventralis* y *dorsalis)*, terminando, en su parte superior, en un vértice romo. A cada lado de la apósifis odontoides y sobre las porciones laterales del cuerpo se encuentran las superficies articulares superiores *(facies articularis lateralis)*, que son de forma redondeada, ligeramente convexas y están recubiertas de cartílago ; ambas superficies son oblicuas y se hallan orientadas en dirección láterocraneal (hacia fuera y arriba). Las apófisis articulares inferiores *(processus articularis caudalis)*, la apófisis espinosa *(processus spinalis)* y el agujero vertebral *(foramen vertebrae)*, no muestran desviación alguna especial ; en la apófisis transversa *(processus costotransversarius)* faltan los tubérculos ventral y dorsal, así como el canal del nervio espinal ; el agujero transverso *(foramen costotransversarium)* es un corto canal situado debajo de las caras articulares laterales e incurvado hacia fuera. La escotadura inferior del pedículo *(incisura vertebrae caudalis)* está situada, como en las restantes vértebras cervicales, por delante de la apófisis articular.

No existe una verdadera escotadura **superior** *(incisura vertebrae cranialis)*, debido a que el axis en realidad no posee apófisis **articular** superior ; el segundo nervio espinal pasa por un canal existente por detrás de la superficie articular superior que hemos descrito en el cuerpo de la vértebra (v. Desarrollo, pág. 118).

La **séptima vértebra cervical** (v. fig. 125) se hace ostensible por su apófisis espinosa *(processus spinalis)* especialmente larga, gruesa y unituberculosa, caracteres que, en la palpación de las vértebras desde el cráneo hacia abajo, permiten diferenciarla claramente de las otras vértebras cervicales ; por este motivo se designa con el nombre de vértebra prominente *(vertebra prominens)*. Además las apófisis transversas *(processus costotransversarii)* son largas ; el agujero transverso *(foramen costotransversarium)* puede faltar en uno o en ambos lados, y cuando existe, es pequeño casi siempre, a veces hendido, da paso corrientemente a la vena vertebral y sólo en raros casos está también atravesado por la arteria. En la porción caudal o inferior de la superficie lateral del cuerpo se encuentra a menudo, uni o bilateralmente, una fosita o carilla costal *(fovea costalis)* para la articulación con la cabeza de la primera costilla (v. fig. 125). La zona que limita el agujero transverso en su porción ventrolateral o ánteroexterna es, por regla general, esencialmente más débil que la que lo limita dorsalmente ; corresponde, junto con el vértice del tubérculo dorsal, a la denominada *zona costal*, y puede a veces constituir una verdadera costilla cervical movible, de longitud variable (v. fig. 137, núm. 4).



125. Vértebras cervicales *(vertebrae cervicales)*

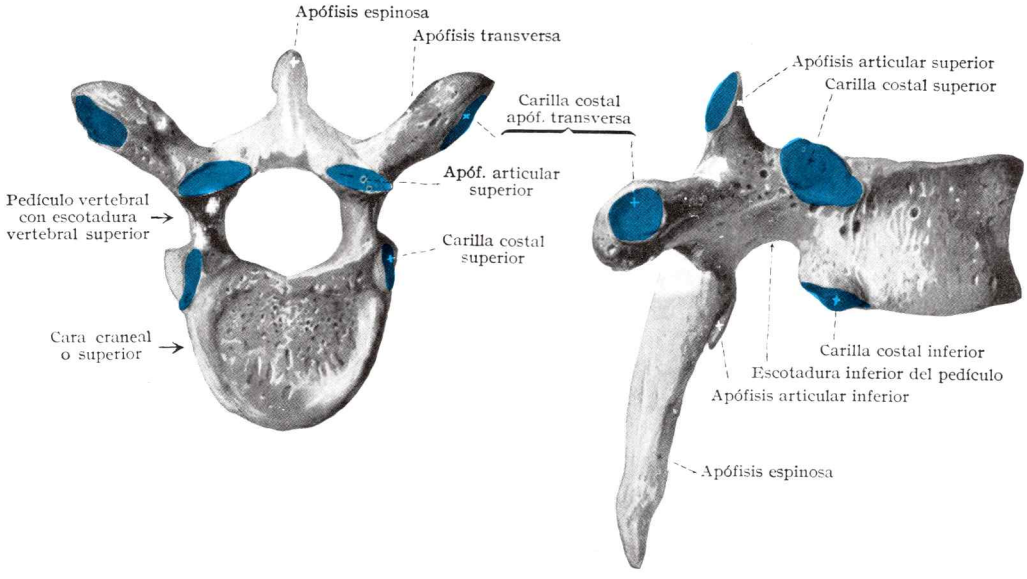
vistas por su superficie ventral

(Las caras articulares recubiertas de cartílago están teñidas de azul)

Los cuerpos de las vértebras cervicales van ensanchándose desde la primera hasta la séptima. Sus superficies articulares están de tal manera incurvadas, que permiten siempre el amoldamiento de la cara caudal de cada vértebra con la craneal de la próxima inferior.

Las apófisis transversas *(processus costotransversarii)* disminuyen, en general, paulatinamente de longitud desde la séptima vértebra, en dirección craneal, hasta la segunda ; a ésta sigue, brusca e inmediatamente, la extensa apófisis transversa del atlas. Los tubérculos ventrales de las apófisis costotransversas aumentan de tamaño desde la tercera vértebra hasta la sexta ; los de esta última se denominan tubérculos carotídeos *(tubercula carotica)* ; en la séptima vértebra están sólo débilmente desarrollados (v. fig. 124).

Las apófisis espinosas *(processus spinales)* son cortas y a menudo divididas desde la segunda vértebra cervical hasta la quinta o sexta ; su longitud aumenta también algo en dirección caudal. La apófisis espinosa de la séptima vértebra (y a veces también la de la sexta) es larga y no está bifurcada.

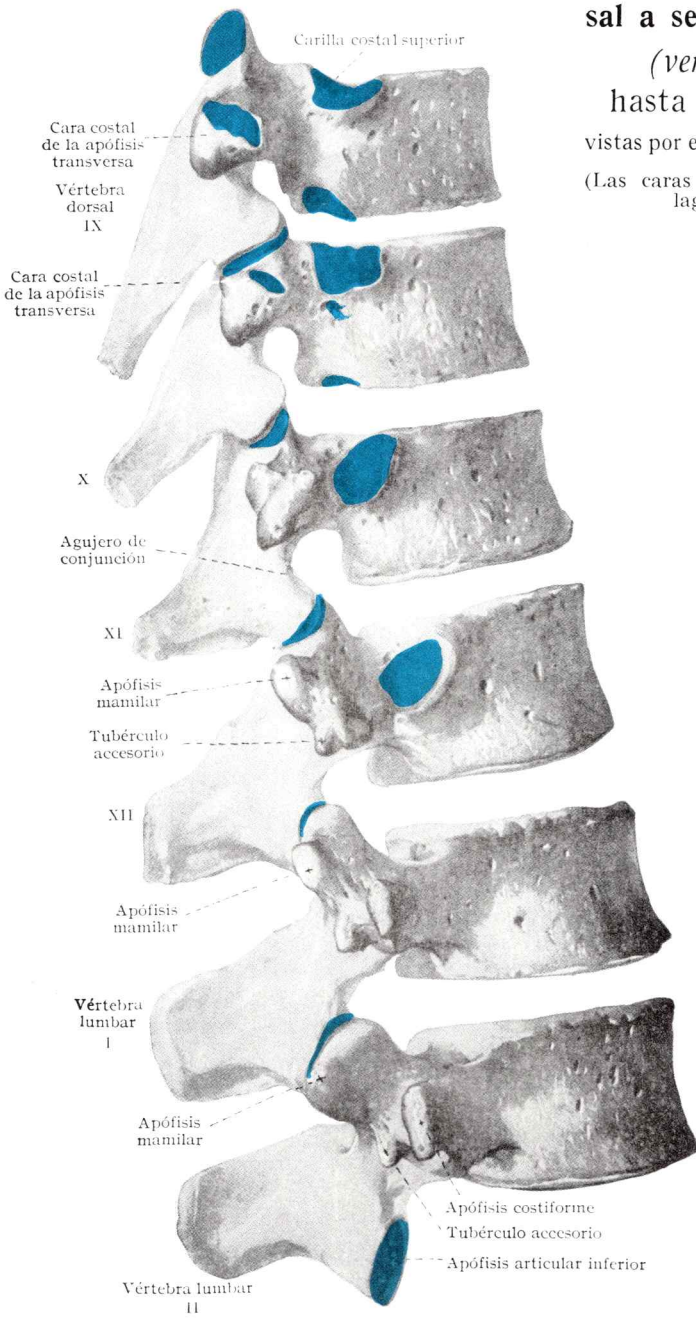


126 y 127. Sexta vértebra dorsal *(vertebra thoracica VI)*

Superficie craneal — Lado derecho

(Las caras articulares revestidas de cartílago están teñidas de azul)

Las **vértebras torácicas** o **dorsales** *(vertebrae thoracicae)* (v. figs. 116, 117, 128, 147 y 148) están unidas con las costillas mediante articulaciones movibles. Su número es, ordinariamente, de doce. Cada vértebra presenta un ancho cuerpo, algo más bajo en su porción anterior que en la posterior; las superficies terminales de los cuerpos son planas y su forma es arriñonada o de judía en las vértebras extremas (craneales y caudales), adoptando la de corazón de naipe francés las vértebras intermedias. El agujero vertebral es estrecho y redondeado. Las apófisis articulares *(processus articulares)* están implantadas verticalmente y sus superficies articulares son muy variables, planas o ligeramente incurvadas, formando parte de una superficie cilíndrica con su eje colocado ventralmente respecto al agujero vertebral; las caras articulares craneales miran en dirección dorsal, y las caudales o inferiores en dirección ventral. Las apófisis transversas *(processus transversus)* se implantan, a cada lado, entre las dos apófisis articulares y están muy desarrolladas; su dirección es exactamente lateral en las vértebras craneales o superiores y oblicua hacia fuera y atrás en las vértebras caudales o inferiores; el cambio de dirección tiene lugar paulatinamente. En la superficie ventral de su extremidad libre o externa ofrecen una pequeña fosa recubierta de cartílago, la carilla costal *(facies costalis processus transversi)*, para la articulación con la tuberosidad de la costilla; esta carilla falta en las undécima y duodécima vértebras y a veces también en la décima. La apófisis espinosa es larga, triangular, puntiaguda e inclinada, en intensidad variable, en dirección caudal; las apófisis espinosas correspondientes a las vértebras medias se cubren una a otra a manera de tejas. Como detalles especiales, las vértebras torácicas ofrecen pequeñas carillas articulares situadas en la superficie lateral del cuerpo, en la proximidad de la raíz del arco vertebral. En cada una de las nueve primeras vértebras existen dos de estas carillas articulares, una grande a nivel del borde craneal *(fovea costalis cranialis)* y otra más pequeña junto al borde caudal *(fovea costalis caudalis)*; cada fosita costal caudal forma, juntamente con la fosita costal craneal de la vértebra vecina y con el disco intervertebral correspondiente, la superficie articular para la cabeza costal. Desde la décima hasta la duodécima vértebras (véanse figs. 117 y 128) se encuentra solamente una carilla costal *(fovea costalis)* en cada pieza vertebral, carilla que está situada a nivel del borde craneal en la décima vértebra y en la parte media, aproximadamente, de la superficie lateral en las undécima y duodécima (véase Desarrollo, pág. 118).



128. De novena vértebra dorsal a segunda vértebra lumbar

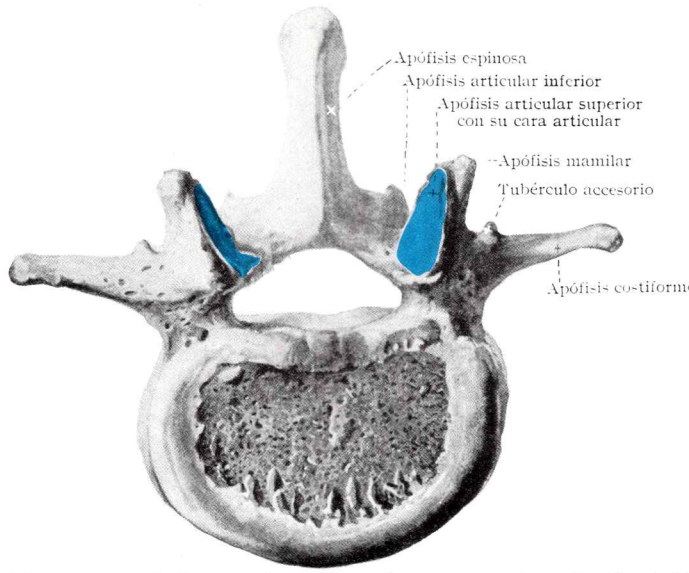
(vertebra thoracica IX hasta *vertebra lumbalis II)*

vistas por el lado derecho y algo dorsalmente

(Las caras articulares recubiertas de cartílago están teñidas de azul)

Las dos **vértebras torácicas** inferiores se aproximan, en muchos detalles de su forma, a las vértebras lumbares, y ello ocurre especialmente con la duodécima vértebra dorsal. Las apófisis articulares craneales o superiores están ordinariamente en esta última como en el resto de las torácicas, casi frontalmente orientadas; sus apófisis articulares inferiores se encuentran, por el contrario, orientadas casi sagitalmente, como ocurre en las vértebras lumbares. Por este motivo puede considerarse a la duodécima vértebra como una « vértebra de transición ». El cambio descrito en las apófisis articulares puede ya tener lugar en la undécima vértebra torácica.

Se encuentran, además, claramente visibles en la duodécima vértebra y menos ostensibles en las undécima y décima, en la porción dorsal de las apófisis transversa y articular superior, pequeños tubérculos que, por su forma y situación, son iguales a los tubérculos accesorios y mamilares *(processus accessorii* y *mamillares)* de las vértebras lumbares (v. página 99). Las apófisis transversas son cortas y fuertemente dirigidas hacia atrás.



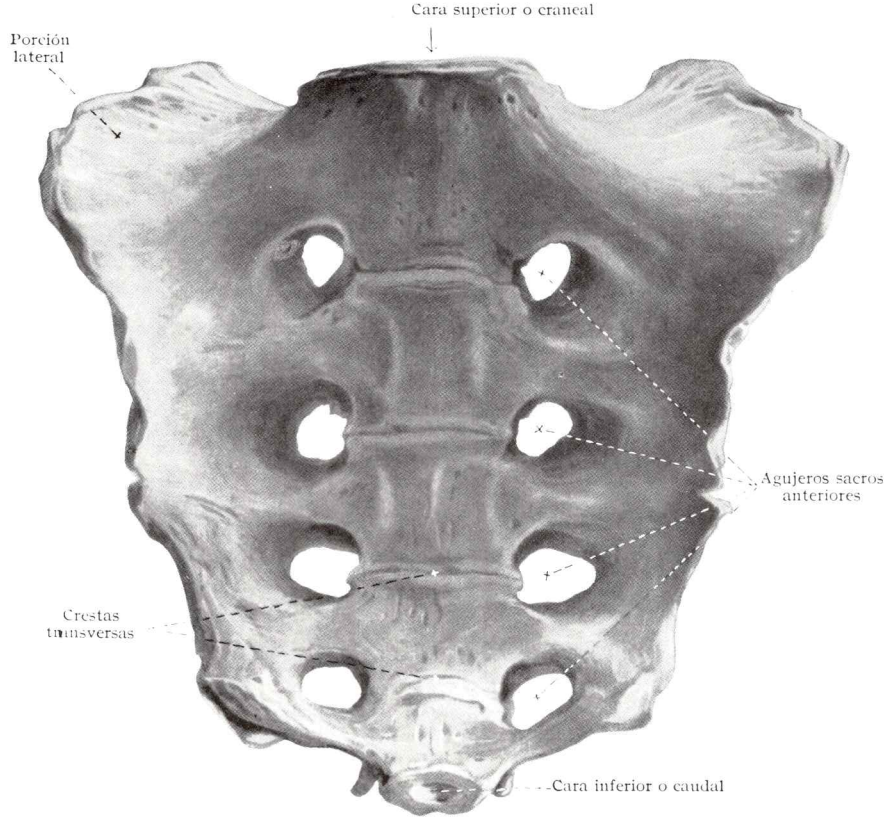
129. Tercera vértebra lumbar *(vertebra lumbalis III)*

Superficie craneal

(Las caras articulares recubiertas de cartílago hialino están teñidas de azul)

Las **vértebras lumbares** *(vertebrae lumbales)* (v. fig. 128) están situadas, en número de cinco, debajo de las dorsales, entre éstas y el sacro. Son más altas y más anchas que las vértebras cervicales y dorsales. El cuerpo de las lumbares está limitado por dos placas terminales planas, de forma arriñonada u oval, con el eje mayor colocado transversalmente ; en las cuatro primeras el cuerpo tiene en sus porciones ventral y dorsal aproximadamente la misma altura. El agujero vertebral *(foramen vertebrae)* es estrecho y triangular. Las apófisis articulares *(processus articulares)* están implantadas verticalmente y sus caras articulares *(facies articulares)* se orientan casi en el plano sagital ; las caras articulares superiores *(facies articulares craniales)* son cóncavas hacia atrás y adentro (dorsomedialmente) y las caras articulares inferiores *(facies articulares caudales)* son convexas y están orientadas en sentido inverso, o sea adelante y afuera (ventrolateralmente), formando, las dos, parte de una superficie cilíndrica cuyo eje está situado dorsalmente respecto al agujero vertebral ; cada apófisis articular superior abarca en su cavidad a la apófisis articular inferior correspondiente de la vértebra vecina. En el borde dorsal de la apófisis articular superior se eleva un pequeño tubérculo romo que se dirige hacia atrás y que se denomina tubérculo mamilar *(processus mamillaris)*. La apófisis espinosa es alta y plana, encontrándose orientada, casi exactamente, en dirección dorsal ; termina en forma de tubérculo y está a menudo algo incurvada hacia abajo en forma de gancho. Las apófisis laterales se desprenden, a cada lado de la vértebra, a nivel de la raíz del arco y del borde dorsal del cuerpo ; su dirección, algo variable, es en general hacia fuera y un poco hacia atrás. Estas apófisis, que casi siempre son delgadas y planas, representan en su porción ventrolateral el rudimento de una costilla, y por tal motivo se designan con el nombre de apéndices costiformes *(processus costarius)* (v. fig. 137, núms. 7 y 9). En ocasiones, el apéndice costiforme está en la primera vértebra lumbar especialmente desarrollado y unido articularmente con el resto del hueso ; constituye, en estos casos, una *costilla lumbar* (véase fig. 137, núm. 8). En el lado dorsal de la raíz del apéndice costiforme se encuentra situada en posición láterocaudal respecto al tubérculo mamilar, una pequeña apófisis de desarrollo variable y orientada en dirección dorsal, que se denomina tubérculo accesorio *(processus accessorius)* ; este tubérculo es equivalente tan sólo a la porción medial de la apófisis transversa de las vértebras dorsales (v. Desarrollo, pág. 118).

La quinta vértebra lumbar (v. fig. 137, núm. 9) está especialmente caracterizada por el tamaño de su cuerpo, que sobrepasa el que ofrece en las otras vértebras ; además, dicho cuerpo es en su porción ventral notablemente más alto que en su porción dorsal (v. figs. 223 y 224). Su apéndice costiforme es corto, ancho y coniforme, con el vértice romo ; se desprende, mediante una ancha base, de la porción dorsal del cuerpo y de la raíz del arco vertebral, y está dirigido lateralmente y un poco dorsocranealmente, o sea hacia fuera y un poco hacia atrás y arriba constituyendo un gran rudimento costal. La apófisis articular craneal o superior está orientada más hacia atrás o dorsalmente, y la apófisis articular caudal o inferior más hacia delante o ventralmente que las mismas apófisis de las demás vértebras lumbares.

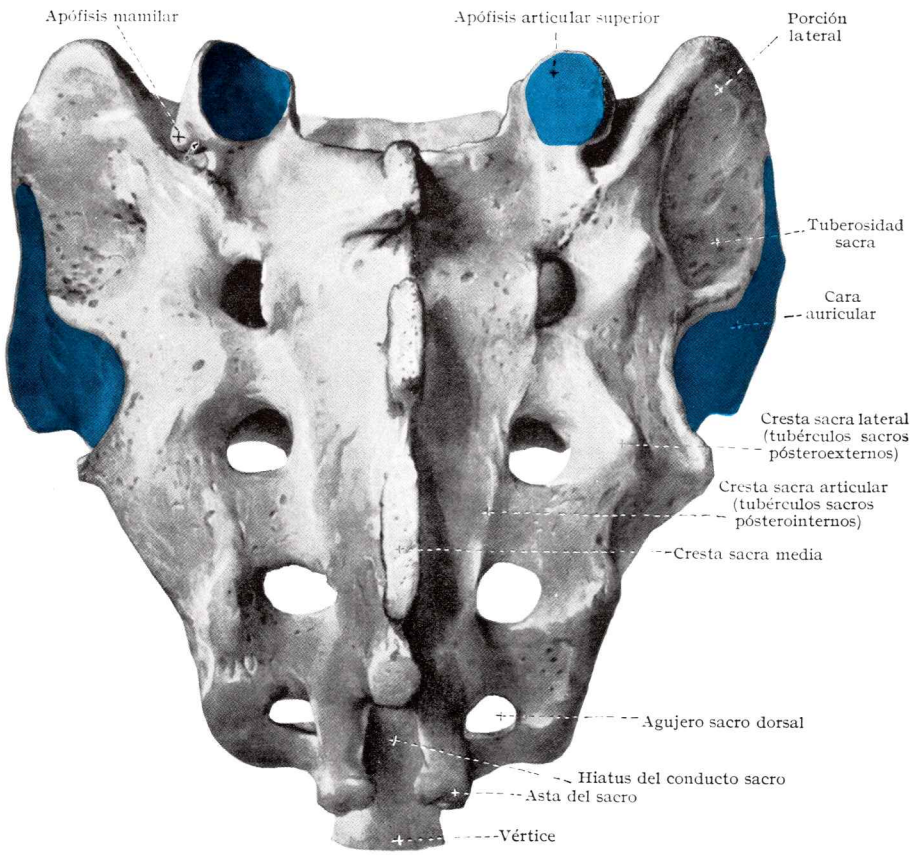


130. Hueso sacro *(os sacrum)*, superficie pelviana

Las denominadas **vértebras sacras** *(vertebrae sacrales)* son cinco, algunas veces seis y raramente cuatro; solamente durante la juventud se encuentran separadas entre sí, pues en el individuo adulto (aproximadamente a los 25 años) se sueldan formando un solo hueso, el **sacro** *(os sacrum)* (v. figs. 131-134), que constituye la pieza ósea mayor y más ancha de la columna vertebral y está situado en la región pelviana (v. Desarrollo, pág. 118).

El hueso sacro tiene forma de cuña, con una cara craneal superior ancha *(facies terminalis cranialis)* y una cara caudal o vértice *(apex)* estrecha; su sitio más ancho corresponde a la primera vértebra sacra, se estrecha luego a nivel de la segunda, vuelve a ensancharse algo, ordinariamente a la altura de la tercera, y a partir de ésta hasta el vértice su anchura decrece ya de un modo continuo; junto al vértice presenta a cada lado una escotadura (véase más adelante). El diámetro sagital disminuye también notablemente de arriba abajo. Su cara ventral, que mira hacia la pelvis *(facies pelvina)*, es más o menos cóncava, y su superficie dorsal *(facies dorsalis)* es convexa.

La **cara ventral** o **pelviana** *(facies pelvina)* es en general lisa, excavada, y presenta en la parte media del tercer cuerpo vertebral una acodadura bastante pronunciada. En la parte media se observan cuatro crestas sencillas o dobles *(lineae transversae)*, transversalmente colocadas a nivel de los sitios de unión de los cinco cuerpos vertebrales. Por fuera de éstos se encuentran a cada lado, superpuestos en línea vertical, los cuatro agujeros sacros anteriores *(foramina sacralia pelvina)*, los cuales, en dirección dorsomedial (hacia atrás y adentro) (fig. 133), comunican con el conducto sacro *(canalis sacralis)*, y en dirección lateral o hacia fuera se continúan con sendos surcos excavados en la cara anterior de la porción lateral del hueso. Los agujeros sacros anteriores decrecen algo de tamaño en dirección caudal; por debajo del último de ellos se encuentra, junto al vértice del sacro, una escotadura que, merced a la articulación con la apófisis costiforme del cóccix y a la inserción del ligamento sacrococcígeo lateral, se cierra transformándose en un quinto agujero sacro. El vértice del sacro *(apex ossis sacri)* posee una pequeña superficie plana, oval *(facies terminalis caudalis)*, que depende únicamente del cuerpo de la quinta vértebra sacra, y que se articula con la superficie craneal del cóccix, formando la sínfisis sacrococcígea *(symphysis sacrococcygica)*.

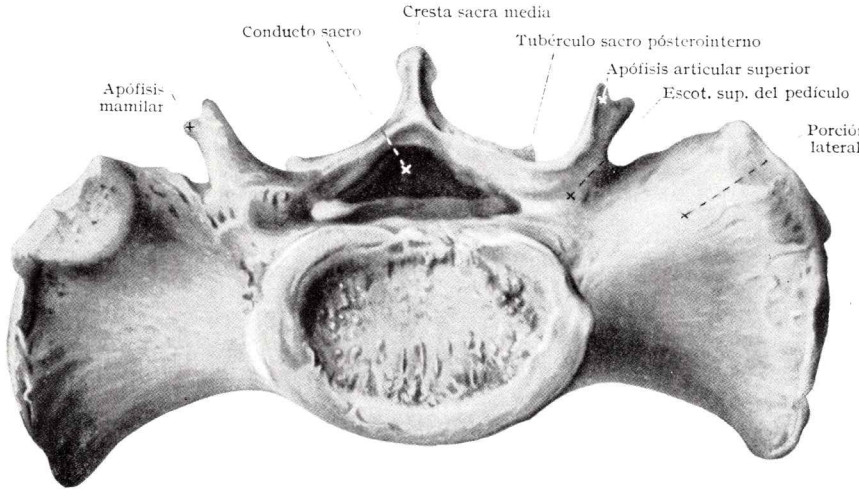


131. Hueso sacro *(os sacrum)*, superficie dorsal

(Las caras articulares recubiertas de cartílago están teñidas de azul)

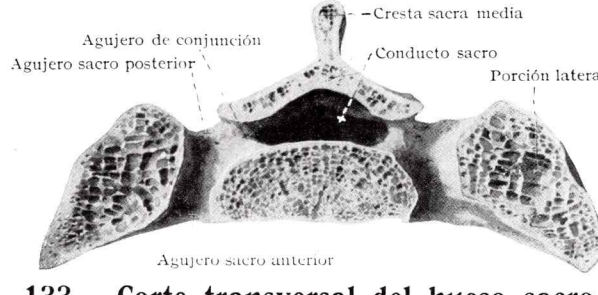
La **cara dorsal del sacro** *(facies dorsalis ossis sacri)* es muy rugosa y convexa hacia atrás, tanto en la dirección del diámetro vertical como en la del horizontal. Cinco hileras de apófisis y tubérculos, aproximadamente paralelas entre sí, recorren esta cara del sacro en dirección caudal. La situada en la línea media, cresta sacra *(crista sacralis media)*, está constituída por la soldadura de las apófisis espinosas y es la más ostensible de todas ; representa a menudo una cresta ininterrumpida provista de cinco tubérculos alargados, que corresponden a las apófisis espinosas de las cinco vértebras sacras ; con alguna frecuencia esta cresta es incompleta. Bilateralmente, por fuera de la cresta sacra se encuentra la línea de los tubérculos sacros pósterointernos *(crista sacralis articularis)*, que procede de la soldadura de las apófisis articulares entre sí, sobresale escasamente de la superficie y ocasiona a veces en la porción medial de los agujeros sacros un saliente oblongo en forma de cresta. Por fuera de los agujeros sacros posteriores *(foramina sacralia dorsalia)*, que la separan de la cresta anteriormente descrita, existe la línea de los tubérculos sacros pósteroexternos *(crista sacralis lateralis)*, formada por la soldadura de las apófisis transversas o costales, y que es a menudo más claramente manifiesta que la *crista sacralis articularis*. Los cinco agujeros sacros posteriores *(foramina sacralia dorsalia)* convergen ligeramente entre sí en dirección caudal y son algo más pequeños que los agujeros sacros anteriores ; asimismo, sus bordes son más agudos y están mejor delimitados ; estos orificios conducen (v. fig. 133) en dirección ventromedial (hacia delante y adentro), al conducto sacro, y en sentido directamente ventral o hacia delante, a los agujeros sacros anteriores.

A nivel de la extremidad craneal de la cresta de los tubérculos sacros pósterointernos *(crista sacralis articularis)* ascienden, en dirección vertical y perfectamente conformadas, las dos apófisis articulares superiores de la primera vértebra sacra, encontrándose en ellas bien desarrollados, lo mismo que en las vértebras lumbares, los tubérculos mamilares *(processus mamillaris)* ; sus superficies articulares se hallan orientadas hacia atrás y algo hacia dentro y se unen con las apófisis articulares inferiores o caudales de la quinta vértebra lumbar.



132. Hueso sacro *(os sacrum)*

Cara superior o craneal



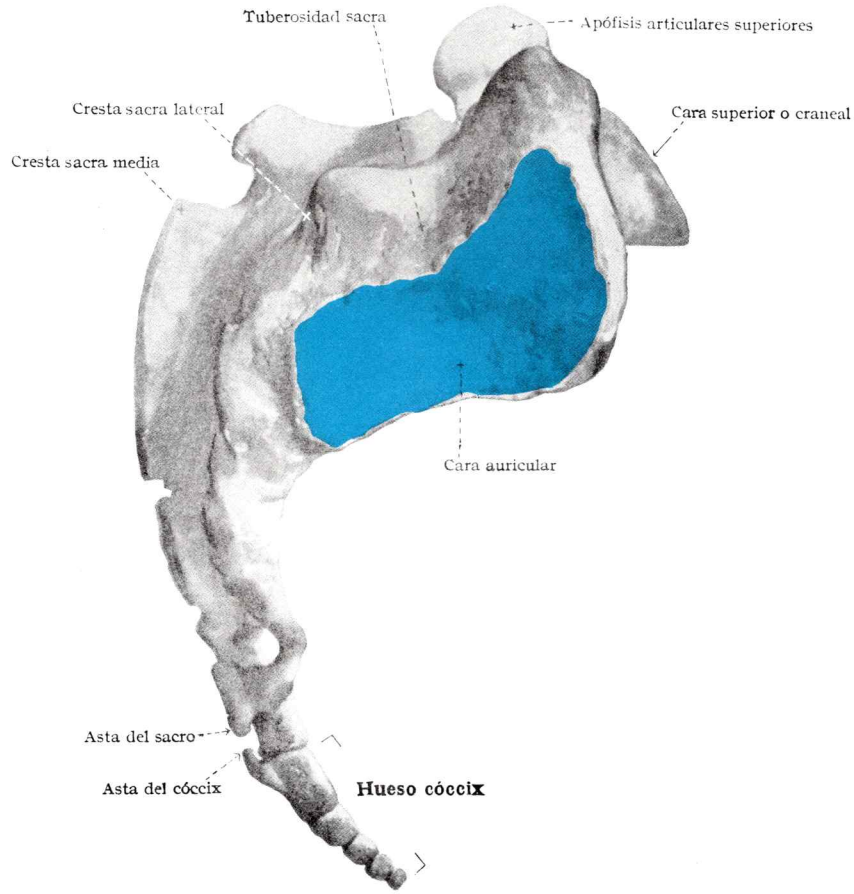
133. Corte transversal del hueso sacro

que pasa por la parte superior de los segundos agujeros sacros

A nivel de la extremidad caudal de la *crista sacralis articularis* se desprenden, en dirección caudal, las dos pequeñas astas del sacro *(cornua ossis sacri)*, que van en busca de las astas del cóccix. Entre las dos astas sacras se encuentra la abertura caudal del conducto sacro *(hiatus canalis sacralis)*, que es de forma triangular; su tamaño es muy variable, ya que es posible la ausencia del fragmento posterior del arco y de la apófisis espinosa de la quinta vértebra sacra.

La **cara ventrocraneal** o **superior** del sacro *(facies terminalis cranialis)* (v. figs. 130, 131 y 134) ofrece en su parte media una superficie oval con el eje mayor transversal, que sobresale del resto del hueso, algo deprimida y ligeramente rugosa en su porción central, superficie que no es otra cosa que la cara superior del cuerpo de la primera vértebra sacra, con la cual se articula, mediante el disco intervertebral, la quinta vértebra lumbar. Detrás de esta superficie se encuentra la abertura craneal o superior del conducto sacro *(canalis sacralis)*, de forma triangular, que atraviesa el hueso desde su extremidad craneal a su extremidad caudal (v. figuras 224 y 225), terminando en la superficie dorsal, por encima del vértice del sacro, a nivel del *hiatus canalis sacralis*; del conducto sacro emergen bilateralmente cinco cortos conductos *(foramina intervertebralia)*, situados en el interior del hueso, junto al sitio de unión de las vértebras sacras, conductos que se dividen en forma de T, para terminar en los agujeros sacros anteriores y en los posteriores. Lateralmente o por fuera de la abertura superior del conducto sacro, se elevan verticalmente las apófisis articulares superiores de la primera vértebra sacra; en su parte ventral se encuentra la escotadura superior del pedículo de la misma vértebra *(incisura vertebrae craniales)*. Las porciones laterales de la cara superior del sacro son lisas, algo cóncavas y representan las superficies limitantes ventrocraneales de las partes laterales del hueso.

Al conexionarse el sacro con el disco intervertebral situado por debajo de la quinta vértebra lumbar, se origina en el sitio de unión una arista algo prominente hacia delante, que se denomina promontorio *(promunturium)* (v. figs. 224 y 225).



134. Huesos sacro y cóccix *(os sacrum* y *os coccygis)*

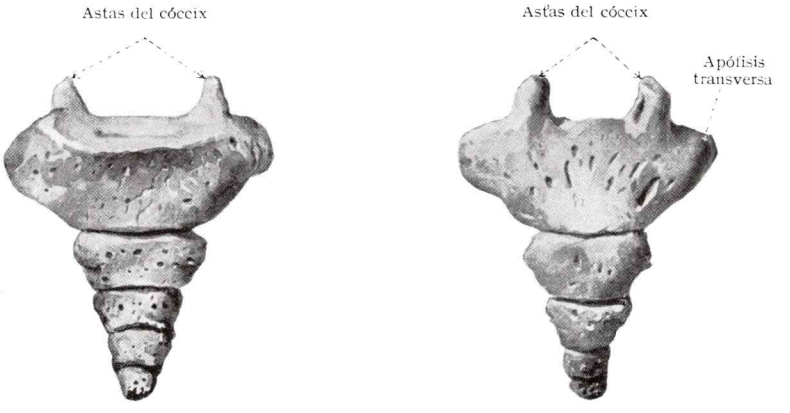
vistos por el lado derecho

(Las caras articulares recubiertas de cartílago están teñidas de azul)

Las **porciones laterales** del sacro *(pars lateralis ossis sacri)* (v. figs. 130-133) son las zonas de este hueso situadas a cada lado, por fuera de los agujeros sacros ; están formadas a expensas de la soldadura de las apófisis laterales, y además, en las tres vértebras superiores, por los rudimentos costales. Las porciones laterales se estrechan notablemente en dirección caudal ; en la superficie lateral de su parte superior se encuentra una cara articular, arqueada en forma de oreja y rugosa, que se denomina cara auricular *(facies auricularis)*, destinada a articularse con el hueso coxal ; la cara auricular está formada en su mayor parte por la primera vértebra sacra, en menor proporción por la segunda y menos aún por la tercera (véase también pág. 118) ; la capa de cartílago que recubre esta cara está formada en la profundidad por cartílago hialino y en su parte superficial por fibrocartílago. Dorsalmente respecto a la cara auricular, se eleva un recio tubérculo, cuya superficie está provista de grandes orificios vasculares, que se denomina tuberosidad sacra *(tuberositas sacralis)* y en ella se fija el ligamento interóseo sacroilíaco. Por detrás y por dentro de dicha tuberosidad se encuentra la cresta de los tubérculos sacros pósteroexternos *(crista sacralis lateralis)*, que recorre la cara dorsal del hueso en dirección caudal. La superficie ventral de las porciones laterales contribuye a formar la cara pelviana o anterior del sacro.

En ocasiones, la vértebra superior del sacro está sólo en una mitad soldada lateralmente con la porción lateral, y la otra mitad ofrece en tales casos una forma semejante a la de la quinta vértebra lumbar ; esta forma intermedia se denomina vértebra lumbosacra (v. fig. 137, núm. 11).

El sacro muestra con frecuencia ciertas diferencias sexuales. En el hombre es más largo, relativamente más estrecho y más fuertemente incurvado ; en la mujer es más corto, relativamente más ancho y menos incurvado (v. figs. 218-225).

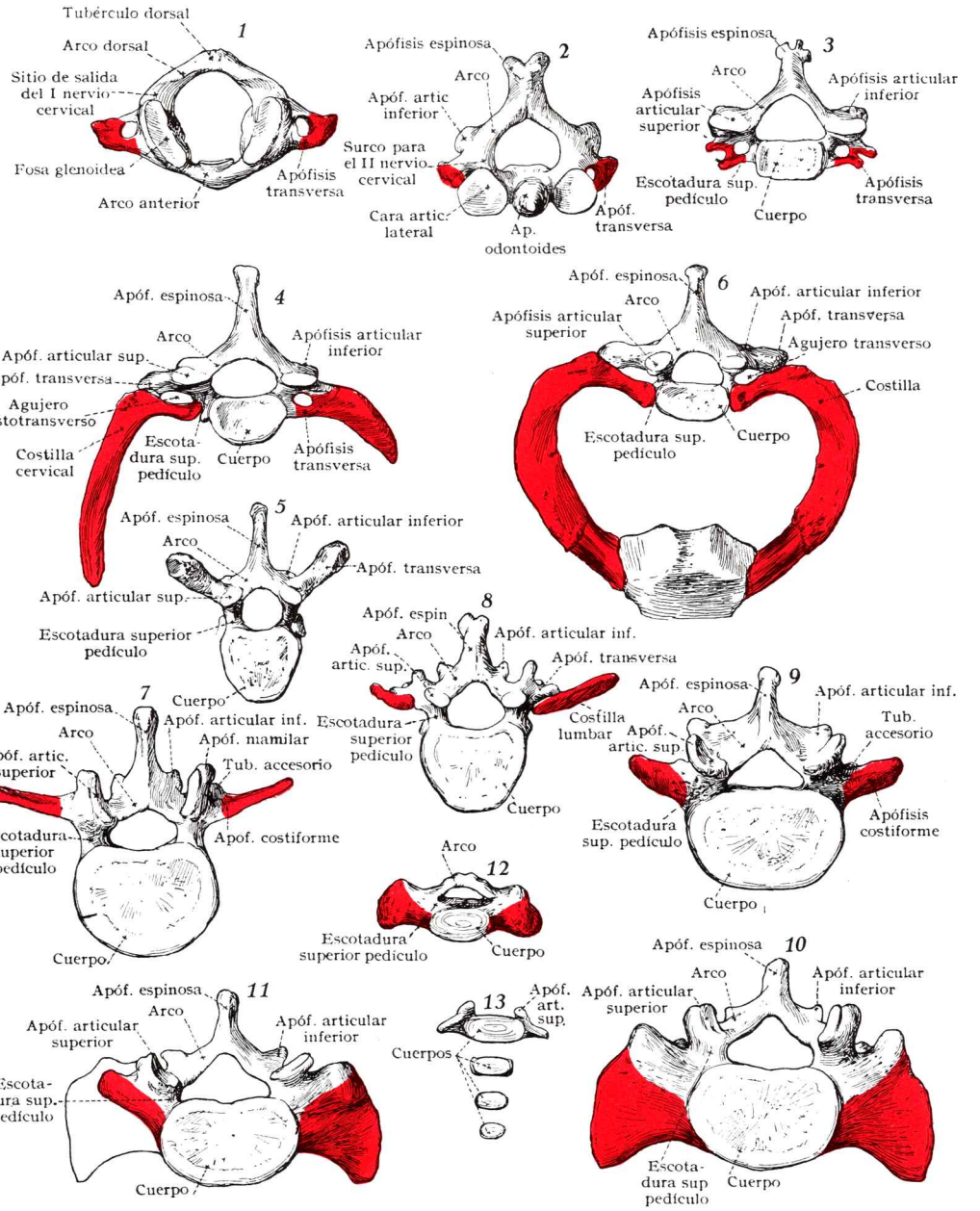


135 y 136. Hueso cóccix *(os coccygis)*

Cara ventral Cara dorsal

El **cóccix** *(os coccygis)* (v. fig. 134) es un pequeño hueso triangular situado en la extremidad caudal de la columna vertebral, por debajo del sacro. Está formado por cuatro o cinco vértebras rudimentarias *(vertebrae caudales = coccygiae)*, reducidas casi siempre, únicamente al cuerpo vertebral. En la primera de ellas existen todavía dos pequeñas apófisis laterales, orientadas transversalmente; en la parte superior, en el sitio correspondiente a las apófisis articulares superiores o craneales, se encuentran otras dos apófisis aplanadas, dirigidas hacia arriba, que se denominan astas del cóccix *(cornua ossis coccygis)*. Las siguientes vértebras disminuyen de tamaño a medida que descienden en el hueso, y aisladamente representan sólo pequeños fragmentos óseos alargados.

La superficie superior del cóccix presenta una cara lisa *(facies terminalis sacralis)* que se une con el vértice del sacro mediante la sínfisis sacrococcígea *(symphysis sacrococcygica)*. La articulación entre las primera y segunda y las segunda y tercera vértebras coccígeas tiene lugar ordinariamente mediante una capa de fibrocartílago; por el contrario, la unión entre las vértebras tercera y cuarta y cuarta y quinta es meramente ósea. Aparecen a veces modificaciones en el sentido de que la articulación de las tres primeras vértebras coccígeas, o la del cóccix con el sacro, pueden osificarse.

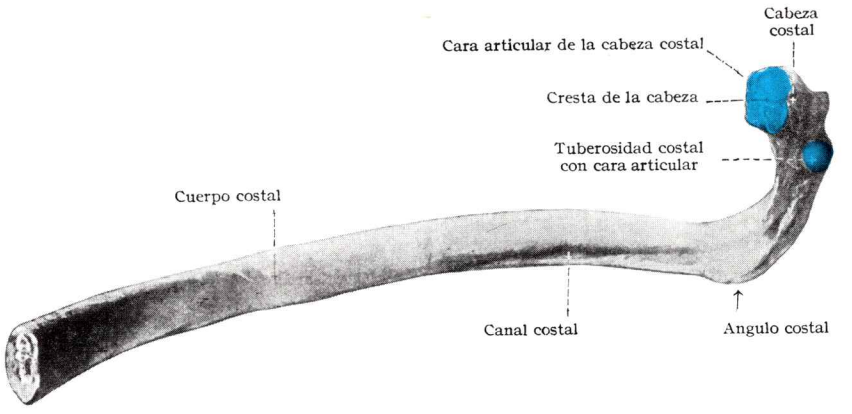


137. Representación en conjunto de diversas **vértebras** y **variedades vertebrales** con objeto de mostrar el valor morfológico de determinados fragmentos (Según QUAIN)

1. Atlas. 2. Axis. 3. Cuarta vértebra cervical. 4. Séptima vértebra cervical con costilla cervical. 5. Vértebra dorsal mediana. 6. Primera vértebra dorsal con el arco costal y parte del esternón. 7. Tercera vértebra lumbar. 8. Primera vértebra lumbar con costilla lumbar. 9. Quinta vértebra lumbar. 10. Primera vértebra sacra. 11. Vértebra lumbosacra. 12. Cuarta vértebra sacra de un individuo joven. 13. Cuatro vértebras coccígeas

La totalidad de las vértebras y apéndices vertebrales tienen la misma orientación, y están dibujados por su cara craneal

(Las partes que representan los rudimentos costales están teñidas de rojo)



138. Séptima costilla del lado derecho *(costa VII)*

Cara interna

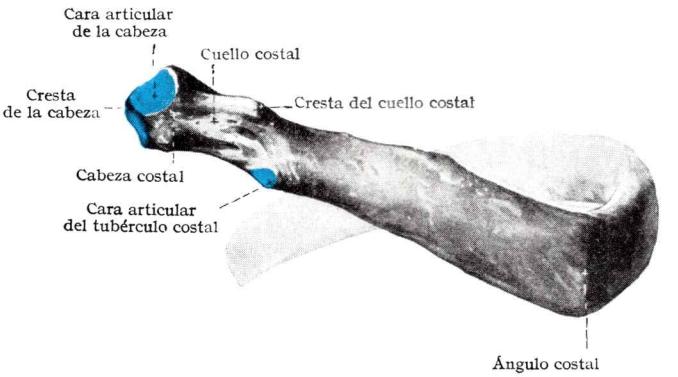
(Las caras articulares recubiertas de cartílago están teñidas de azul)

Las doce **costillas** *(costae)* (v. figs. 139-143 y 146-148) son finos tallos en parte óseos y en parte cartilaginosos, los cuales se desprenden, a derecha y a izquierda, de los lados de las vértebras dorsales para formar arcos de convexidad dirigida hacia fuera que, en su conjunto, delimitan el espacio torácico. A cada vértebra torácica corresponde un par de costillas; éstas se cuentan desde el cuello hacia abajo. Su longitud aumenta desde la primera hasta la séptima y decrece desde la octava en adelante (v. Desarrollo, pág. 119).

Las siete costillas craneales y a veces (con más frecuencia en el lado derecho que en el izquierdo) las ocho primeras, se fijan en su porción anterior junto a la línea media, directamente en el esternón, y se denominan costillas esternales o verdaderas *(costae sternales)*; se distinguen de las cinco o cuatro últimas en que éstas *(costae arcuariae)*, o se articulan indirectamente con el esternón, o terminan libremente. De estas últimas costillas, las que se conexionan de un modo indirecto con el esternón y al hacerlo forman el denominado borde o arco costal *(arcus costarum)*, se designan con el nombre de costillas falsas *(costae arcuariae affixae)*, mientras que las undécima y duodécima, cuyos extremos acaban libremente entre los músculos abdominales, se llaman costillas flotantes *(costae arcuariae fluctuantes)*.

Cada costilla consta de un fragmento óseo dorsal, largo, que es el hueso costal *(os costale)* y de una porción ventral, corta y cartilaginosa, que es el cartílago costal *(cartilago costalis)*.

Cada hueso costal está algo abultado a nivel de su extremidad vertebral o posterior, formando la cabeza costal *(capitulum costae)*, que está en parte recubierta de cartílago. La superficie articular de la cabeza costal se encuentra, desde la segunda hasta la décima costillas, dividida mediante una cresta transversal *(crista capituli)* en dos superficies, una superior pequeña y otra inferior de mayor tamaño *(facies articulares capituli costae)*. Mediante estas superficies articulares, las cabezas costales se articulan con las carillas correspondientes *(fovea costales)* de los cuerpos de las vértebras. La región costal que sigue a la cabeza se encuentra algo estrechada, formando el cuello *(collum costae)*, formación que es mucho más ostensible en las costillas superiores o craneales que en las inferiores o caudales; en el borde superior del cuello existe una cresta *(crista colli costae)*, la cual se prolonga hacia fuera en el segmento intermedio, y que sólo falta en las primeras y en las últimas costillas. En la extremidad externa del cuello se eleva un pequeño tubérculo, el tubérculo costal *(tuberculum costae)*, orientado dorsocaudalmente, o sea hacia atrás y abajo; este tubérculo ofrece una pequeña superficie recubierta de cartílago, o cara articular *(facies articularis tuberculi costae)*, para la articulación con la cara costal de la apófisis transversa correspondiente y está desarrollado muy notablemente en la primera costilla, faltando, lo mismo que la superficie articular, en las décima (de un modo inconstante), undécima y duodécima.



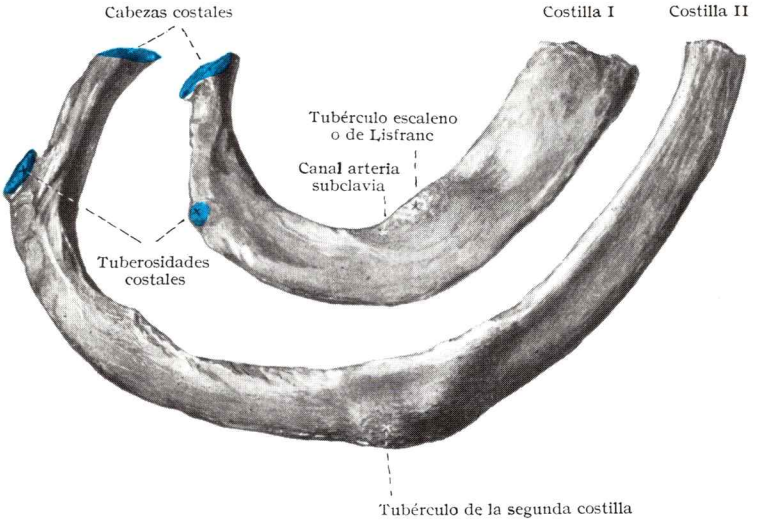
139. Octava costilla del lado derecho *(costa VIII)*

vista por su superficie dorsal

(Las caras articulares recubiertas de cartílago están teñidas de azul)

La porción media de la costilla o cuerpo *(corpus costae)* muestra en su superficie externa, lateralmente respecto al tubérculo costal, una arista o saliente romo, ángulo costal *(angulus costae)*, nombre que procede precisamente de que a su nivel la superficie externa del hueso aparece torcida en forma de ángulo. Éste se encuentra en la primera costilla muy próximo al tubérculo, se desplaza lateralmente en las costillas siguientes, es muy acusado y agudo en las intermedias y falta en las dos últimas. El cuerpo de la costilla es un tallo óseo aplanado, cuya sección transversal es ovalmente alargada, y cuyas dos superficies, interna y externa, son lisas ; la superficie externa está orientada verticalmente en las costillas intermedias, mientras que en las superiores o craneales es oblicua hacia arriba y adentro y en las inferiores o caudales oblicua hacia abajo y adentro (v. figs. 146-148). La incurvación de la costilla, considerada en su totalidad, es doble ; en primer lugar, la superficie costal está arqueada convexamente hacia fuera y, en segundo lugar, el borde craneal es, en las costillas superiores, cóncavo ; desde la séptima hasta la décima se encuentra, de un modo algo variable, incurvado en forma de S. En la superficie interna se halla, cerca del borde inferior, el canal costal *(sulcus costae)*, destinado a alojar el paquete vásculonervioso intercostal ; comienza a nivel del tubérculo, está bien acusado en la porción dorsal y desaparece en la porción ventral o anterior ; falta o está únicamente esbozado en las primeras y últimas costillas. La extremidad costal ventral o anterior está poco ensanchada y termina en una carilla excavada y rugosa para la articulación con el cartílago costal.

El **cartílago costal** *(cartilago costalis)* (v. fig. 146) tiene generalmente la misma forma que la costilla ; se articula por su extremidad anterior con el esternón (desde la primera a la séptima costilla), o se conexiona con el cartílago de la costilla inmediata superior (desde la octava a la décima), o bien termina libremente (undécima y duodécima costillas) (véase página 106). Aumentan de longitud desde el primero hasta el séptimo y se acortan desde éste en adelante, de tal manera que los cartílagos de las undécima y duodécima costillas son tan sólo cortos fragmentos puntiagudos. Únicamente el primero o los dos primeros cartílagos costales continúan en su trayecto la dirección de sus costillas, pues los demás se encuentran incurvados cranealmente o hacia arriba a nivel de sus extremidades anteriores, incurvación que en las costillas superiores es menos manifiesta que en las inferiores o caudales. Los cartílagos costales se osifican en la vejez, siendo los superiores los que más precozmente lo hacen ; el proceso de osificación no es regular y a veces se aparta de lo ordinario ; en muchas ocasiones, el hueso recién formado envuelve al cartílago en forma de estuche.



140 y 141. Primera y segunda costillas del lado derecho *(costae I et II)*

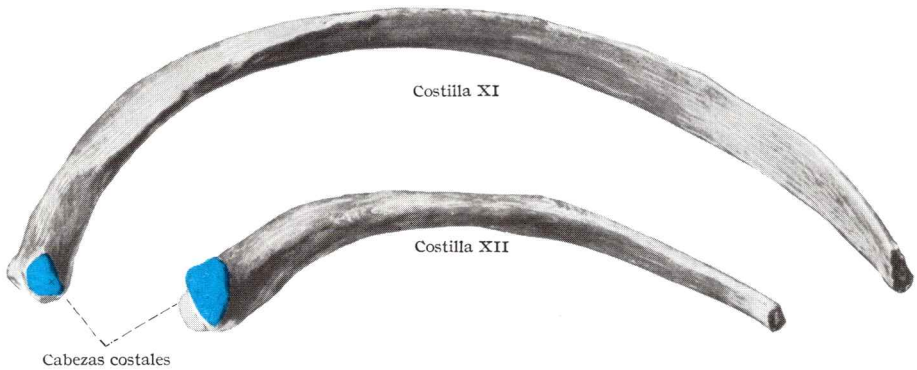
vistas por sus caras craneal y lateral respectivamente

(Las caras articulares recubiertas de cartílago están teñidas de azul)

Las dos primeras costillas presentan algunas particularidades.

La **primera costilla** *(costa I)* (v. figs. 146, 148 y 149) está, en conjunto, oblicuamente dirigida hacia delante y abajo (ventrocaudalmente) y ofrece una cara superior o craneal algo inclinada lateralmente o hacia fuera y una cara inferior o caudal que mira hacia abajo y adentro. En su porción ventral o anterior la primera costilla es ancha y plana, siendo ligeramente convexa en su porción dorsal. Su cabeza se articula, en la mayoría de los casos, únicamente con la primera vértebra dorsal. El cuello costal y la tuberosidad están moderadamente desarrollados y el ángulo costal no existe. En la cara superior o craneal es bien ostensible un tubérculo, situado algo por delante de la parte media y en la proximidad del borde interno del hueso, tubérculo que presta inserción al músculo escaleno anterior y que se denomina tubérculo de Lisfranc o del escaleno anterior *(tuberculum musculi scaleni)*; por delante del mismo, o de la simple rugosidad ósea que en ocasiones lo sustituye, se encuentra un surco poco profundo por donde pasa la vena subclavia, y dorsalmente o por detrás existe otro, más claramente manifiesto que el anterior, denominado canal subclavio *(sulcus arteriae subclaviae)*, por el que se desliza la arteria del mismo nombre. Dorsalmente respecto al surco arterial, la cara superior del hueso muestra otra rugosidad que sirve para la inserción del escaleno medio.

La **segunda costilla** *(costa II)* (v. figs. 146 y 148) es delgada y de una longitud casi doble a la de la primera; su forma es ya muy semejante a la que ofrecen las demás costillas. En su cara externa se encuentra una rugosidad, situada algo por delante de la parte media, y a veces un tubérculo *(tuberositas costae II)*, para la inserción de dos digitaciones del músculo serrato lateral. La cabeza, el cuello y la tuberosidad están bien desarrollados. El ángulo costal falta o es muy poco manifiesto.



142 y 143. Undécima y duodécima costillas del lado derecho *(costae XI et XII)*

vistas por sus bordes caudales

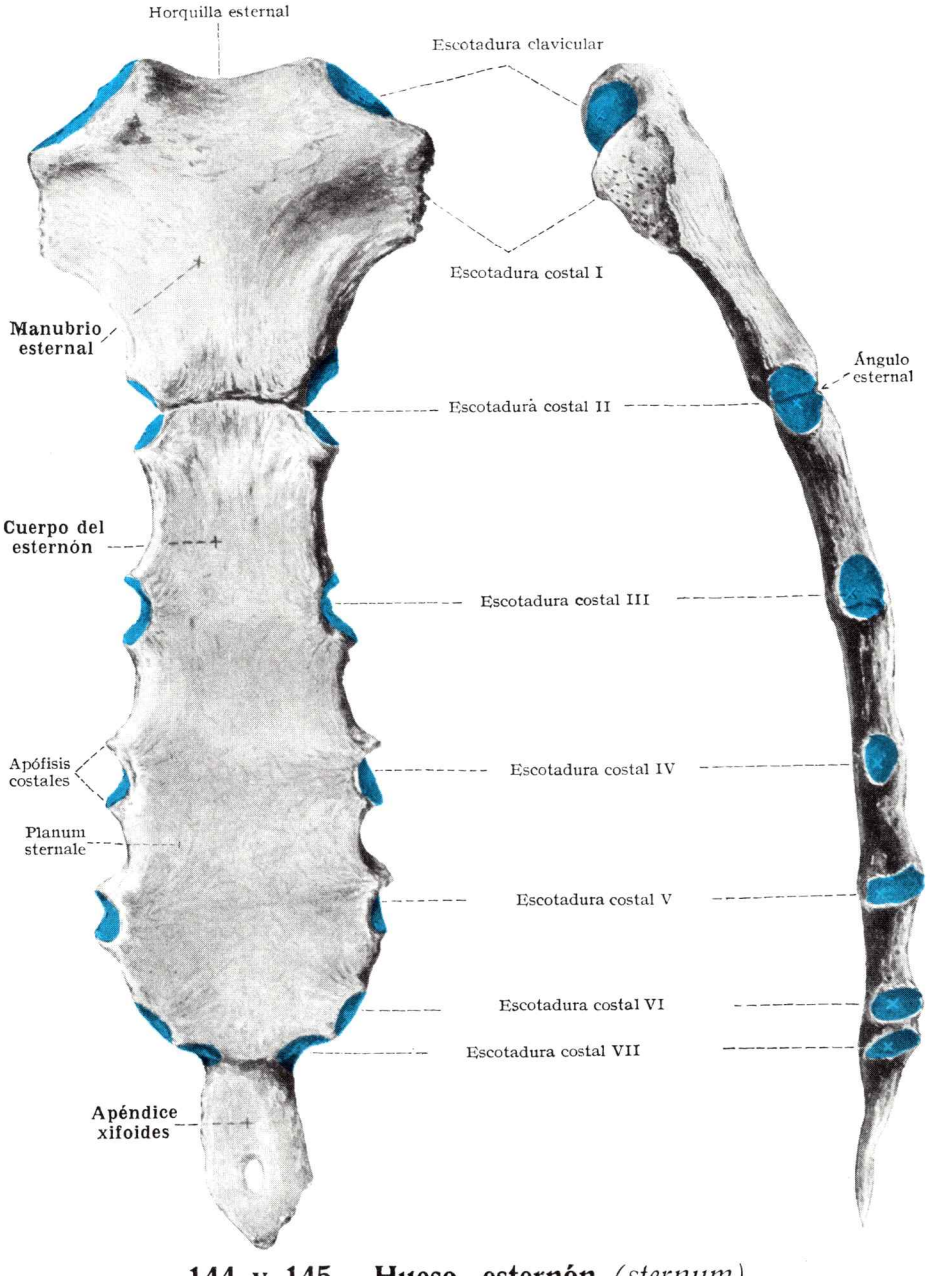
(Las caras articulares recubiertas de cartílago están teñidas de azul)

Las **costillas undécima y duodécima** *(costa XI, costa XII)* (v. figs. 147 y 148) son delgados tallos óseos en los cuales tan sólo puede distinguirse con claridad, en su extremidad dorsal, una pequeña cabeza *(capitulum costae)* desprovista de cresta divisoria ; no existe cuello ni tuberosidad y faltan también el ángulo y el canal costal. Ambas costillas son casi regularmente convexas en dirección lateral y están incurvadas hacia atrás. Su sección transversal es redondeada. En su parte anterior se van agudizando algo y presentan, en la mayoría de los casos, sólo un pequeño vértice cartilaginoso. Por lo general, no traban articulación alguna con las restantes costillas, sino que terminan libremente entre los músculos de la pared abdominal.

La undécima costilla está, en toda su longitud, bastante regularmente orientada en dirección oblicua descendente.

La duodécima varía mucho en cuanto a su longitud ; cuando es larga, sigue un curso paralelo a la undécima ; cuando es corta, su dirección es más transversal y se asemeja entonces a la apófisis costiforme de la primera vértebra lumbar. Entre cada dos costillas vecinas queda un espacio libre que se denomina espacio intercostal *(spatium intercostale)* (v. figs. 146-148). Su forma, que se asemeja a la de las costillas que lo delimitan, se modifica al compás de los cambios morfológicos y de posición de las mismas.

Al articularse las costillas con la columna vertebral se origina, a cada lado, en la cara ventral de las porciones posteriores de las mismas, un ancho canal, canal pulmonar *(sulcus pulmonalis)* en el que se alojan los pulmones (véase corte transversal de la caja torácica).



144 y 145. Hueso esternón *(sternum)*

Superficie ventral — Lado derecho

(Las caras articulares recubiertas de cartílago están teñidas de azul)

El **esternón** *(sternum)* (v. figs. 146 y 148) es una placa ósea, alargada e impar, situada en la línea media y que contribuye a formar la pared ventral o anterior de la jaula torácica. Generalmente está orientado en dirección algo oblicua hacia abajo y adelante y corresponde, en su situación, al espacio que media entre la segunda o tercera vértebra torácica y la novena. En el esternón se distinguen tres porciones: el manubrio *(manubrium sterni)*, el cuerpo

(corpus sterni) y la punta o apéndice xifoides *(processus ensiformis)*. Las superficies mediante las cuales estas porciones se relacionan entre sí están recubiertas de cartílago hialino y su articulación tiene lugar mediante la interposición de un disco fibrocartilaginoso. Las tres partes del hueso son más o menos movibles a nivel de sus articulaciones intermedias. La unión entre el manubrio y el cuerpo se osifica en la vejez; sin embargo, persisten siempre en el interior de la masa osificada restos de cartílago. La articulación entre el cuerpo y la apófisis xifoides se encuentra con mucha frecuencia osificada a partir de los 50 ó 60 años en adelante (v. Desarrollo, pág. 119).

El **manubrio esternal** *(manubrium sterni)* es la porción más ancha del hueso, especialmente en su parte superior, siendo algo más estrecha en su extremidad caudal; su superficie anterior o ventral es ligeramente convexa, y su cara dorsal es plana. El borde superior presenta en su parte media una escotadura poco acusada, la horquilla esternal *(incisura jugularis)*; junto a ésta existe, bilateralmente, otra escotadura oval, más o menos claramente incurvada en forma de silla de montar y recubierta de fibrocartílago, que se denomina escotadura clavicular *(incisura clavicularis)* y que está destinada a la articulación con la carilla esternal de la clavícula *(facies articularis sternalis claviculae)*. En la proximidad de esta última escotadura y caudalmente respecto a ella se encuentra, en el sitio más ancho del manubrio esternal, una zona alargada y casi siempre rugosa, que es la primera escotadura costal *(incisura costalis)*.

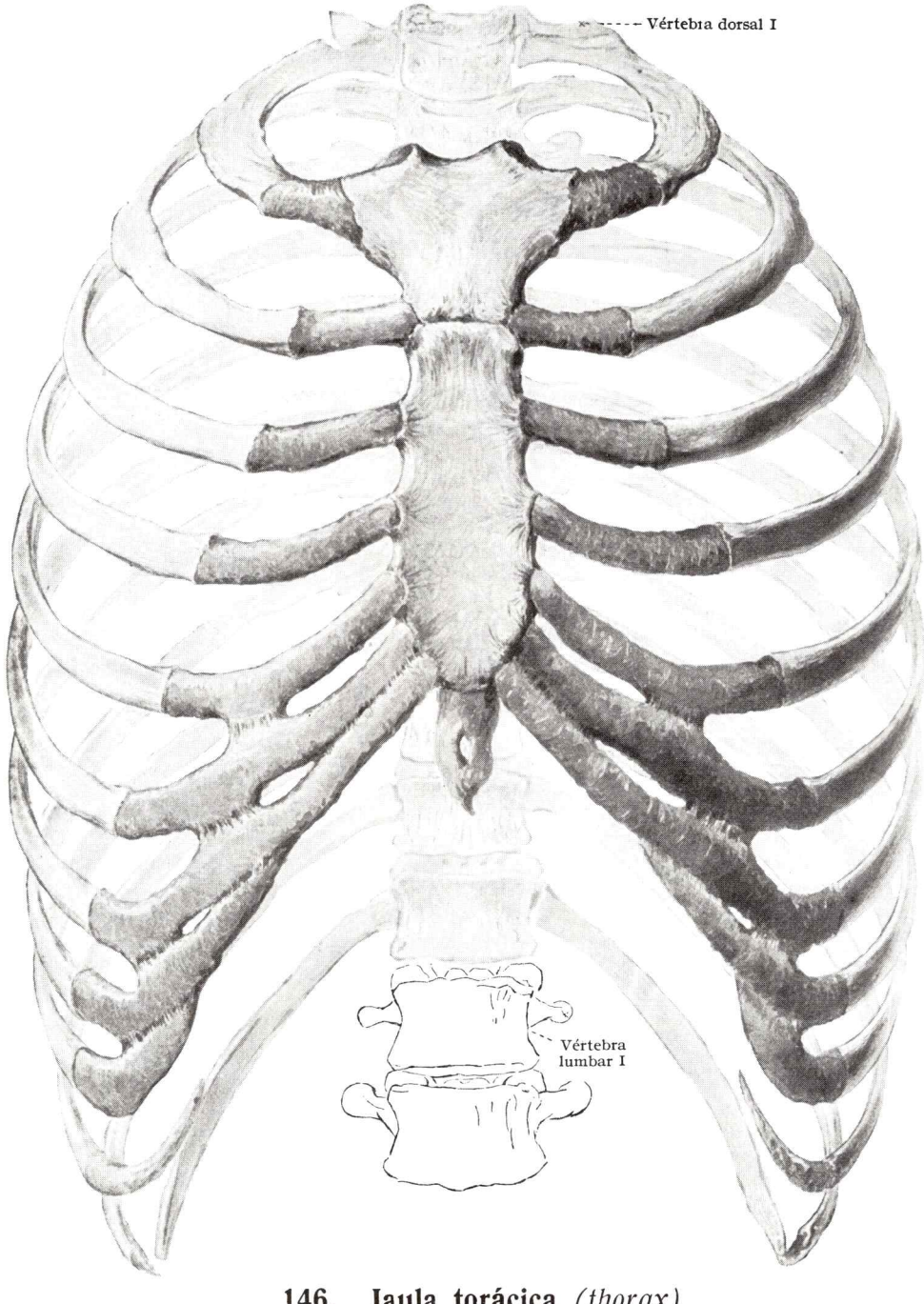
El **cuerpo del esternón** *(corpus sterni)* es la porción más larga del hueso, siendo, en cambio, bastante regularmente estrecho; sin embargo, en su parte caudal, a la altura de la quinta costilla, puede ensancharse notablemente. Sus caras ventral *(planum sternale)* y dorsal son planas. El manubrio y el cuerpo se encuentran a menudo articulados entre sí mediante una sínfisis cartilaginosa *(symphysis sterni)* (v. fig. 307) que goza de alguna movilidad. Las dos piezas óseas confluyen a este nivel, formando un ángulo *(angulus sterni)*, cuyo valor varía según los individuos y según el sexo (la angulación es, por término medio, más pequeña en la mujer que en el hombre), y cambia también durante los movimientos respiratorios, en tanto la articulación permanece sin osificar (véase anteriormente).

El **apéndice xifoides** *(processus ensiformis)* forma la extremidad caudal; es delgado, más largo que ancho, de forma muy irregular y a menudo bifurcado o atravesado por un orificio.

En ambos bordes laterales del manubrio y del cuerpo se encuentran 7 y a veces 8 (v. página 106) fositas o escotaduras, escotaduras costales *(incisurae costales)*, para las 7 y a veces 8 costillas superiores; la primera de estas escotaduras es casi siempre rugosa y las restantes son lisas, estando recubiertas de cartílago hialino. La primera escotadura asienta en el manubrio, junto a las escotaduras claviculares; la segunda en la zona de unión entre el manubrio y el cuerpo y está, a partes iguales, formada por éstos; la tercera se halla situada en el cuerpo, en la mitad aproximadamente de la longitud del manubrio y el cuerpo en conjunto; y desde la cuarta hasta la séptima u octava (cuando ésta existe) se encuentran en la mitad caudal, de tal manera situadas que, cuanto más se desciende, más próximas están unas de otras, llegando con frecuencia a soldarse la sexta y la séptima o la séptima y la octava (en los casos en que ésta existe); la séptima escotadura (y la octava) se encuentra en el sitio de unión del cuerpo y del apéndice xifoides, hallándose en la mayoría de los casos situada ventralmente respecto a las otras. Las escotaduras costales asientan, con no poca frecuencia, sobre elevaciones laterales del cuerpo, apófisis costales *(processus costales)*, las cuales forman una prominencia más o menos acusada; existen casi regularmente en la porción caudal ensanchada, que antes hemos mencionado, del esternón.

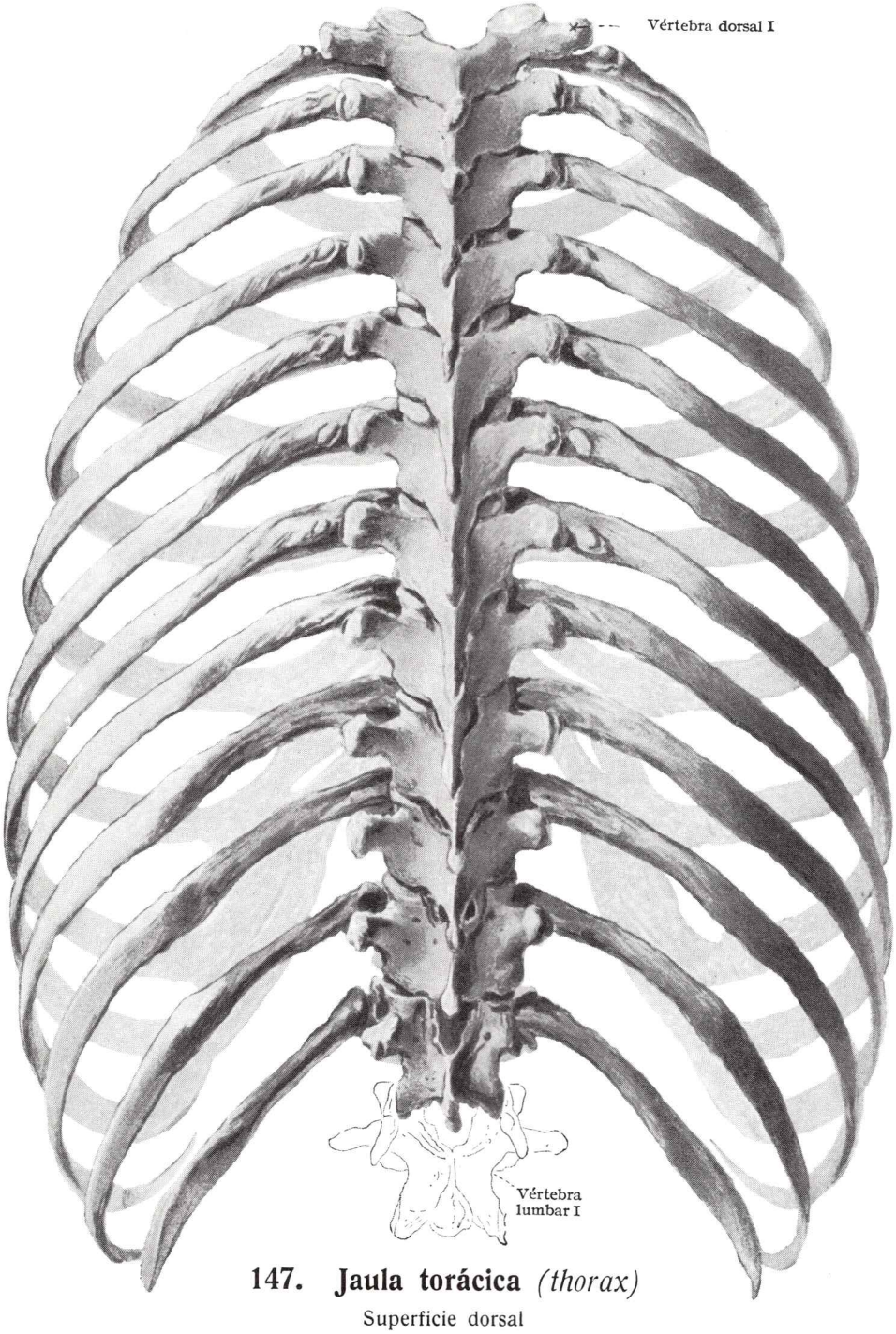
En la mujer, el cuerpo del esternón es, por término medio, algo más estrecho que en el hombre. En ella es también, sobre todo en la raza blanca, en general algo más corto que en el hombre (bajo las mismas proporciones). En esta raza el esternón femenino es en conjunto más corto y aparece relativamente más ancho y más tosco.

El esternón, las costillas y las vértebras dorsales forman, conjuntamente con sus ligamentos, la **jaula torácica** *(thorax)* (v. figs. 146-149). El espacio o cavidad torácica *(cavum thoracis)* se abre, en dirección a la cabeza, mediante la abertura torácica superior *(apertura thoracis cranialis)*, y en dirección a la pelvis mediante la abertura torácica inferior *(apertura thoracis caudalis)*. En este último orificio se observa un ángulo que queda limitado por los dos rebordes o arcos costales (v. pág. 106) y cuyo vértice corresponde a la apófisis xifoides; el valor de este ángulo xifoideo *(angulus arcuum costarum)* es de unos 90° y cambia con la respiración.



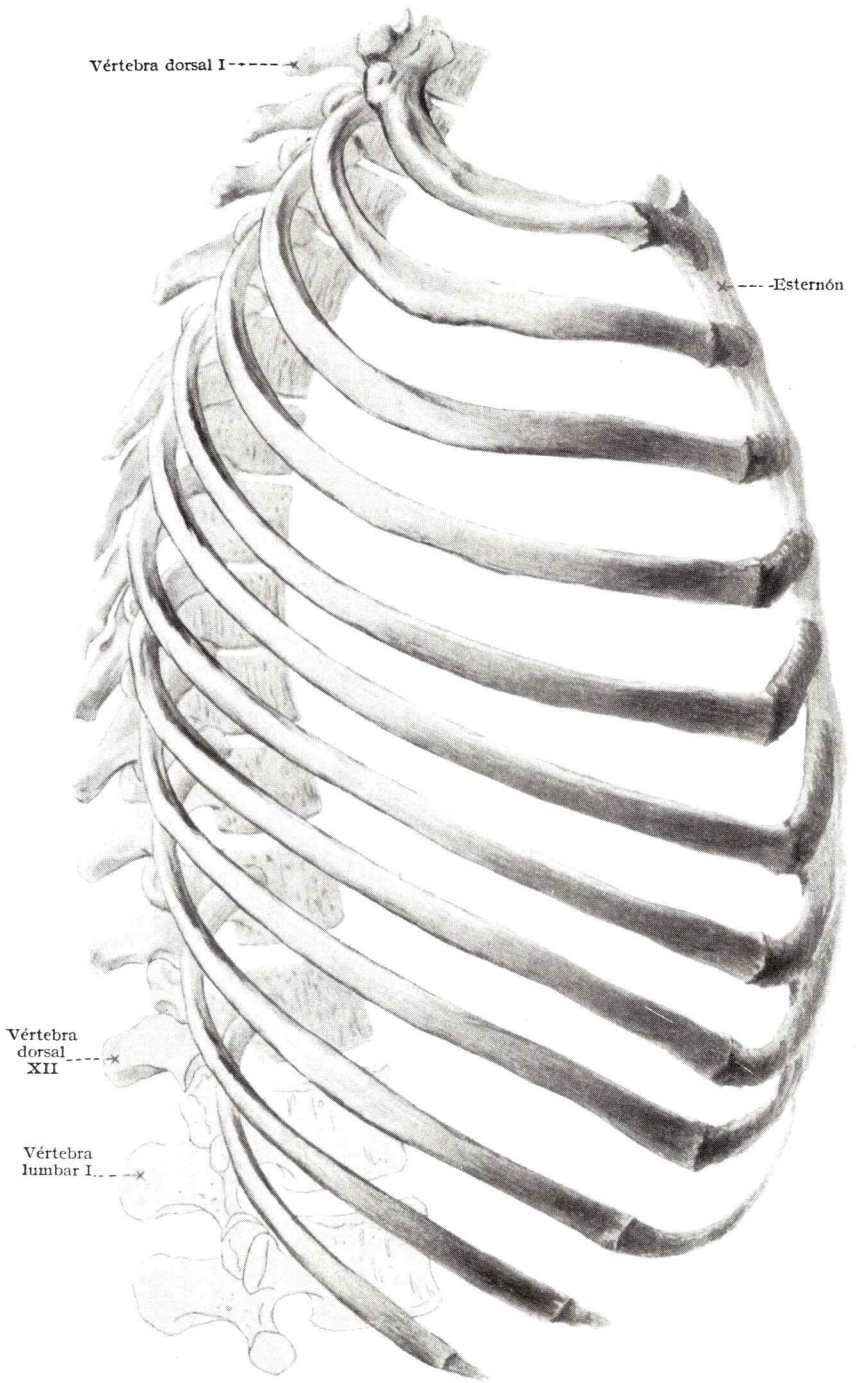
146. Jaula torácica *(thorax)*

Superficie ventral

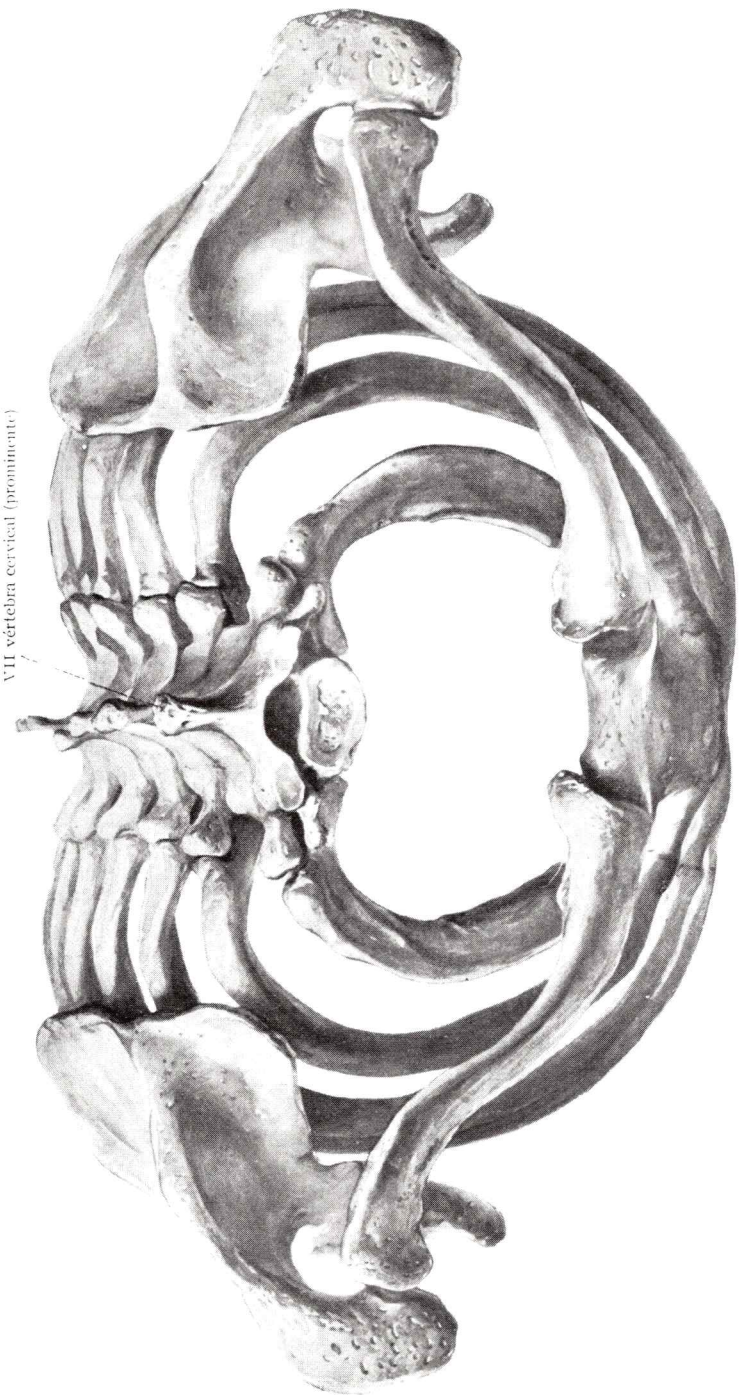


147. Jaula torácica *(thorax)*

Superficie dorsal



148. Jaula torácica *(thorax)*, lado derecho



149. Jaula torácica y cinturón escapular

vistos desde arriba

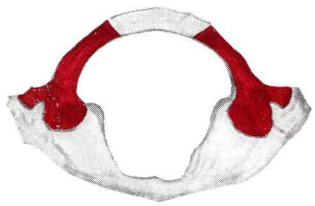
150. Feto de 8,5 cm. de longitud (12 semanas) Superficie ventral

151 y 152. Feto de 18,5 cm. de longitud (17 semanas) Superficie ventral — Superficie dorsal

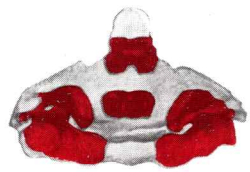
150-152. Columnas vertebrales y pelvis de fetos humanos

Aumento : 3 × 2

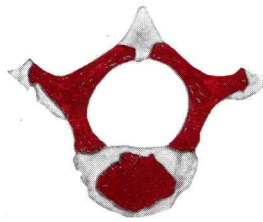
(El tejido óseo ha sido teñido de rojo y la preparación hecha transparente)



153. Atlas
visto por su superficie craneal



154. Axis
visto por su superficie ventral



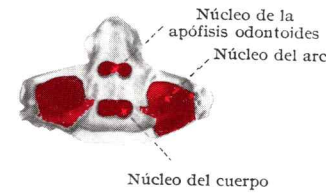
155. Vértebra dorsal mediana,
vista por su superficie craneal

156. Primera vértebra sacra,
vista por su superficie craneal

153-156. Vértebras aisladas del recién nacido

Aumento : 3 × 2

(El tejido óseo está teñido de rojo y las vértebras se han hecho transparentes)

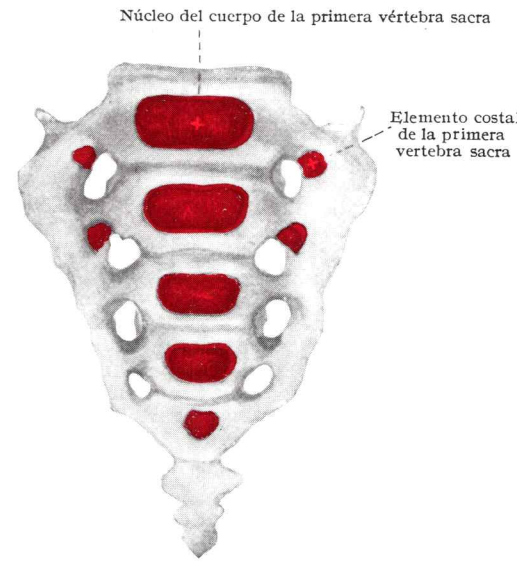


157. Axis de un feto de 6 meses

visto por su superficie ventral

Aumento : 2 × 1

(El tejido óseo se ha teñido de rojo y la vértebra se ha hecho transparente)



158. Sacro y cóccix de un feto de 8 meses,

vistos por su superficie ventral

Aumento : 1 × 1

El tejido óseo está teñido de rojo y los fragmentos esqueléticos se han hecho translúcidos (los núcleos de los arcos no son visibles)

Desarrollo de los huesos del tronco

Los huesos del tronco, en su totalidad, son de formación cartilaginosa.

Vértebras (v. figs. 150-152 y 155). Cada vértebra (con excepción de las vértebras coccígeas) se forma a expensas de tres núcleos, uno para el cuerpo y uno para cada mitad del arco vertebral. Primeramente (en la octava semana), aparecen los núcleos del arco y especialmente los que corresponden a las dos vértebras cervicales superiores, y desde éstas y en dirección caudal van apareciendo paulatinamente los mismos núcleos de las otras vértebras. Los núcleos de los cuerpos vertebrales se hacen pronto ostensibles en el seno de la masa cartilaginosa, formándose primeramente a nivel de las últimas vértebras dorsales y de las primeras lumbares y su aparición avanza, a partir de las citadas vértebras, en las dos direcciones, craneal y caudal. Los núcleos de los arcos crecen hacia delante invadiendo el cuerpo vertebral, del que originan la porción dorsolateral o pósteroexterna, zona que en las vértebras dorsales presenta la carilla o fosita costal ; a expensas de los núcleos de los arcos se desarrollan, además, los propios arcos vertebrales y la parte más importante de sus apófisis. En la época del nacimiento los tres núcleos se hallan todavía separados entre sí por tejido cartilaginoso. La unión entre los dos núcleos de los arcos comienza durante el primer año de la vida a nivel de las vértebras lumbares y progresa rápidamente en dirección craneal y con más lentitud en sentido descendente o caudal. Desde el 3.° hasta el 6.° año tiene lugar la soldadura ósea de los núcleos del arco con los del cuerpo, y este proceso se inicia en la región dorsal.

A nivel de las caras terminales superior e inferior de los cuerpos vertebrales aparecen, entre los 8 y los 10 años de edad en las niñas y entre los 10 y los 12 en los niños, en el seno del tejido conjuntivo del disco ligamentoso, y a manera de epífisis, sendos núcleos óseos delgados y en forma de anillo triangular, los cuales pronto se unen con el cuerpo para formar el borde del mismo. Otros núcleos se originan, durante la pubertad o después de ella, en el cartílago de los vértices de las apófisis espinosas y transversas ; estos núcleos forman, en las apófisis correspondientes, pequeñas epífisis óseas en forma de cáscara, ordinariamente dobles a nivel de las apófisis espinosas de las vértebras cervicales, que se sueldan con los núcleos principales a la edad de 20 años o más tarde.

Algunas vértebras presentan particularidades en su osificación.

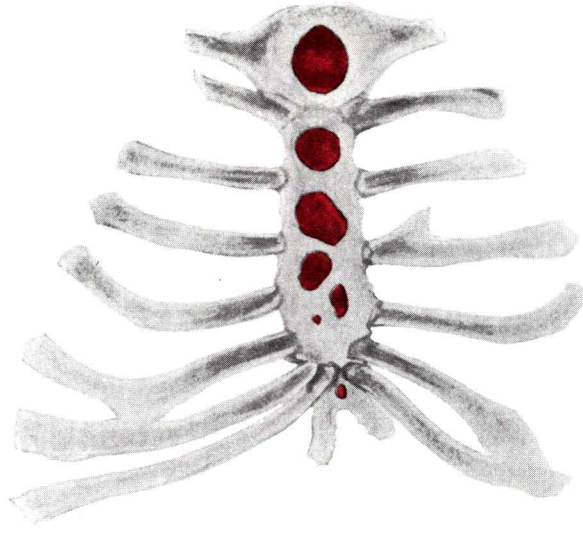
Atlas (v. figs. 150-153). El arco dorsal y las masas laterales se osifican a expensas de dos núcleos simétricos, uno derecho y otro izquierdo, que aparecen en la octava semana y corresponden a los núcleos de los arcos de las otras vértebras. En el arco ventral o anterior se origina, durante el primer año de la vida, un núcleo (y a veces dos) que se suelda, entre los 5 y los 9 años, con los dos otros núcleos citados. Los dos núcleos del arco dorsal se sueldan entre sí, en la parte posterior, entre el 3.° y el 5.° año.

Axis (epistropheus) (v. figs. 150-152, 154 y 157). La porción caudal del cuerpo y las dos mitades del arco se forman, de la misma manera que la tercera vértebra cervical, a expensas de sendos núcleos (véase antes). La porción craneal del cuerpo (comprendiendo una pequeña parte de las caras articulares laterales) y la mayor parte de la apófisis odontoides, se desarrollan a partir de dos núcleos simétricos que aparecen entre el cuarto y el quinto mes y que pronto se sueldan entre sí. La apófisis odontoides se une con el cuerpo y con el arco y estos dos últimos elementos se sueldan entre sí entre el 4.° y el 6.° año. En el vértice de la apófisis odontoides hace su aparición un núcleo especial durante el primer año, el cual, aproximadamente en el transcurso del 8.° año, se une al resto de la misma. El cuerpo del axis presenta una epífisis en forma de anillo únicamente en su parte inferior. En el sitio de unión entre el cuerpo y la apófisis odontoides se encuentra, hasta edad muy avanzada, en el interior del hueso, un pequeño disco cartilaginoso.

En la *séptima vértebra cervical* aparece, a menudo, entre el segundo y el quinto mes, en la porción ventral de la apófisis transversa un núcleo especial, el cual se une generalmente con la masa principal de la apófisis después del nacimiento ; este núcleo a veces permanece independiente y crece en sentido longitudinal, pudiendo llegar a formar una costilla cervical movible (v. pág. 95 y fig. 137, núm. 4).

Vértebras lumbares. Las apófisis mamilares de las vértebras lumbares y las de la duodécima dorsal y de la primera sacra ofrecen, en sus vértices, núcleos epifisarios especiales los cuales aparecen en la época de la pubertad o algo más tarde y se sueldan con el resto de la vértebra después de los 18 años.

Hueso sacro (v. figs. 150-152 y 158). Cada vértebra sacra se desarrolla, como las otras vértebras, a expensas de tres núcleos, uno para el cuerpo y uno para cada mitad del arco, formando, además, estos dos últimos, la parte dorsal de las porciones laterales. Los núcleos del cuerpo aparecen, desde la primera a la tercera vértebras, al final del tercer mes, y en la cuarta y quinta entre los meses quinto y octavo. Los núcleos del arco comienzan, en las vértebras superiores o craneales, en los meses quinto y sexto. Se forman, además, entre el quinto y el séptimo mes, en las tres vértebras craneales o superiores del sacro (más raramente en cuatro o en dos), y por fuera del cuerpo, otros núcleos representativos de los elementos costales, núcleos que originan las porciones laterales del sacro en las cuales asientan las caras auriculares. Estos últimos núcleos se unen con los del arco y del cuerpo entre el 2.° y el 5.° año de la vida ; algo más tarde se sueldan también los núcleos del arco vertebral con el del cuerpo correspondiente. Los dos núcleos del arco se unen entre sí entre el 7.° y el 15.° año, de tal manera que el proceso comienza en la porción craneal y progresa hacia abajo. Además de estos núcleos principales se forman, a los 15 años, dos epífisis anulares (véase antes) para cada cuerpo, y otros dos núcleos a nivel de los bordes laterales del sacro, uno para la cara auricular y otro para la porción caudal rugosa del borde, núcleos estos últimos que aparecen entre los 18 y los 20 años. Más tarde se originan todavía núcleos epifisarios para las apófisis espinosas.



159. Esternón y costillas esternales de un feto de 7 meses

Aumento: 1 × 1

(El tejido óseo está teñido de rojo y el fragmento esquelético se ha hecho translúcido)

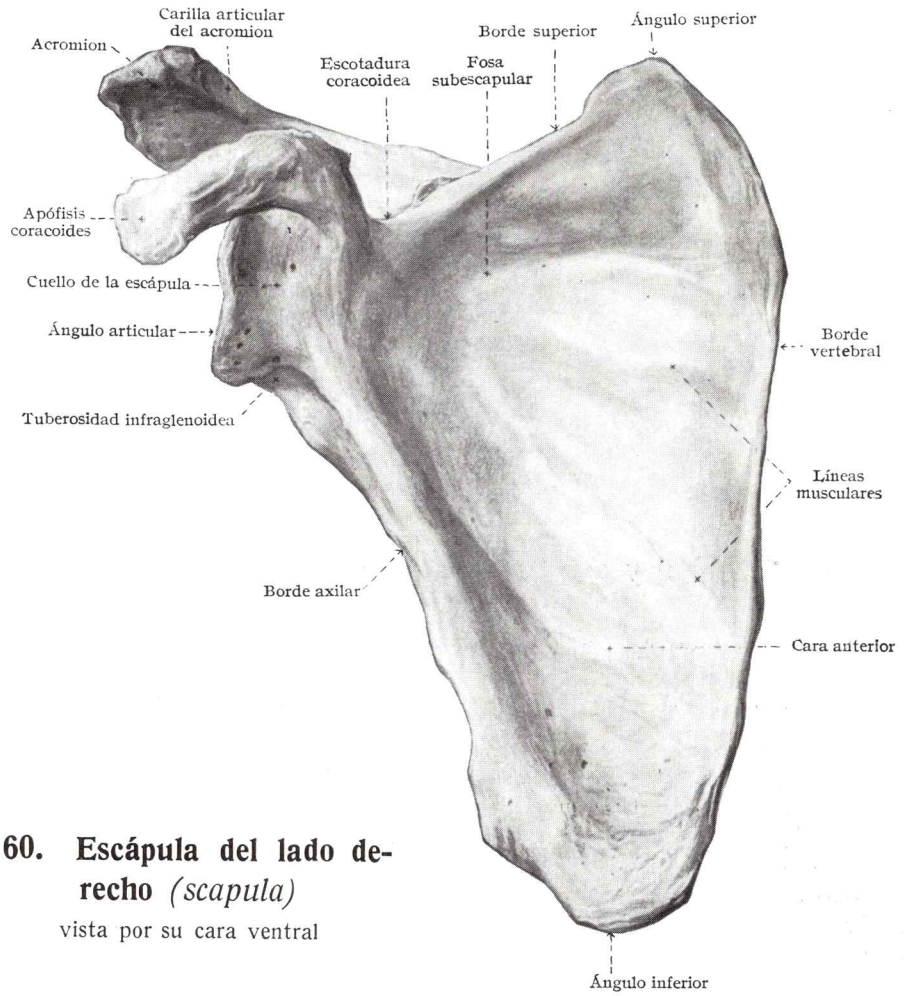
Los cinco segmentos del sacro están separados uno de otro por medio de cartílago hasta la época de la pubertad ; entre los cuerpos se encuentran verdaderos discos intervertebrales. A partir de esta época comienzan primeramente a soldarse entre sí las porciones laterales de las vértebras ; sigue luego la unión del cuerpo con sus anillos epifisarios y la osificación de los discos intervertebrales. Estas soldaduras comienzan en las vértebras caudales y progresan en dirección craneal, de tal manera que los cuerpos de la primera y segunda vértebras sacras no se sueldan hasta los 25 años, edad a partir de la cual el sacro constituye ya un hueso único ; en esta misma época se unen también al sacro las placas epifisarias laterales. En la mayoría de los casos persisten todavía en el adulto restos de los discos intervertebrales.

Hueso cóccix. Cada vértebra coccígea se osifica a expensas de un núcleo, de los cuales el primero aparece durante el primer año y los otros mucho más tarde, a veces en la época de la pubertad. La unión entre las tres últimas vértebras ordinariamente se osifica a la edad de 30 años.

Costillas. Los núcleos de osificación de las costillas aparecen antes que en las vértebras ; en primer lugar se forman los de la sexta y séptima costillas, progresando la osificación muy rápidamente en las otras, de tal manera que la mayor parte de ellas tienen ya sus núcleos al final del segundo mes. El comienzo del proceso de osificación tiene lugar en la proximidad del ángulo costal, extendiéndose muy de prisa hacia la cabeza ; en el cuarto mes se han alcanzado ya las proporciones definitivas entre el hueso costal y el cartílago. En la época de la pubertad aparecen tres núcleos epifisarios, uno en la cabeza y dos a nivel de la tuberosidad costal, los cuales después de los 20 años se sueldan con el cuerpo de la costilla.

Hueso esternón. Posee muchos núcleos de osificación, cuya localización y época de aparición fluctúan extraordinariamente. Con frecuencia la osificación del esternón tiene su comienzo a nivel de un núcleo aparecido en el manubrio entre el tercero y el sexto mes ; a menudo aparecen en el manubrio todavía otros núcleos accesorios. Pronto se forman en el cuerpo de cinco a siete núcleos, pares unos e impares los otros, que se distribuyen siguiendo el eje longitudinal del hueso ; el más inferior o caudal de estos núcleos se desarrolla después del nacimiento, en el transcurso del primer año. Los núcleos del cuerpo esternal se unen entre sí de una manera muy irregular entre los 16 y los 25 años, haciéndolo los inferiores o caudales a menudo antes que los superiores o craneales. A nivel de cada escotadura clavicular aparece un núcleo epifisario, núcleo que se suelda con el manubrio en la edad comprendida entre los 25 y los 28 años. La apófisis xifoides *(processus ensiformis)* muestra a nivel de su base un núcleo óseo que aparece casi siempre en el 6.° año de la vida o algo más tarde.

El **cinturón torácico** *(cingulum extremitatum thoracicarum)* (v. fig. 149) consta de cuatro huesos pares, las dos **escápulas** *(scapulae)* y las dos **claviculas** *(claviculae)*.



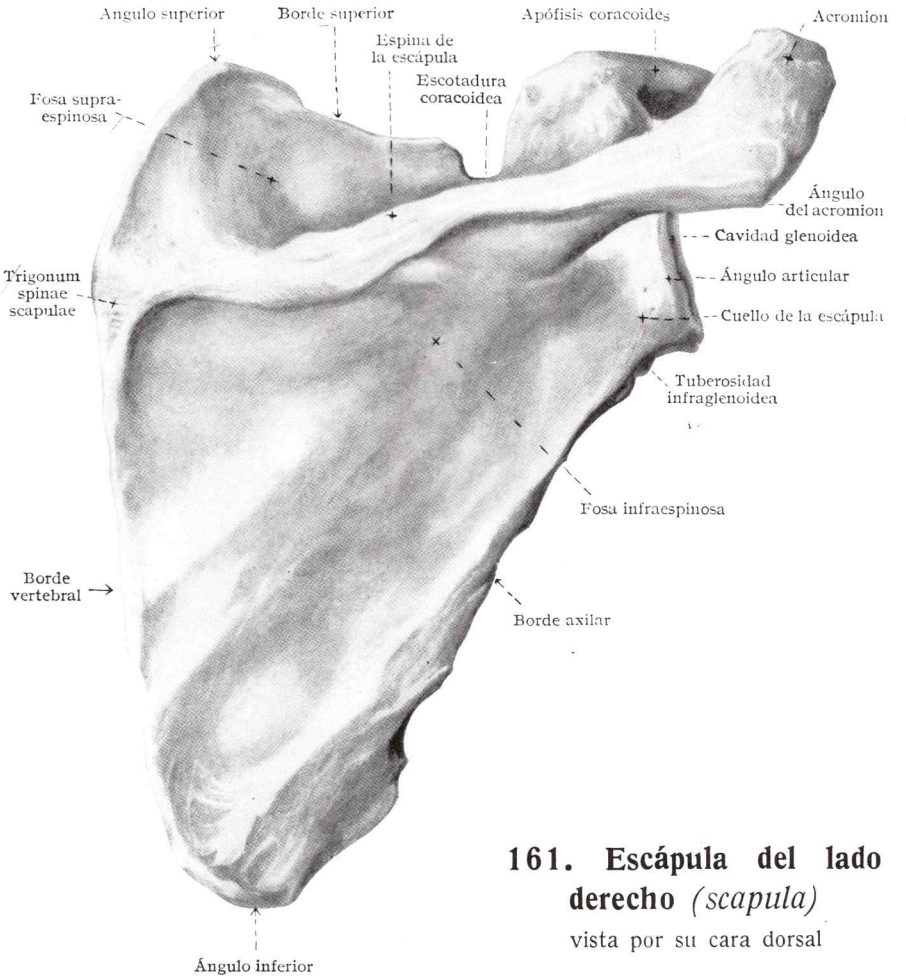
160. Escápula del lado derecho *(scapula)*

vista por su cara ventral

La **escápula** *(scapula)* (v. figs. 149 y 161-164) es un hueso triangular, ancho, plano y delgado, que se apoya sobre la parte dorsal de la pared torácica de tal modo que su ángulo externo o lateral sobresale notablemente respecto a la misma ; el borde medial o interno de la escápula se extiende desde la segunda o tercera hasta la séptima u octava costillas y en su mayor parte sigue una dirección paralela el plano medio sagital en tanto el brazo pende verticalmente a los lados del tronco. La escápula goza de una gran amplitud de movimientos sobre la pared torácica en que se apoya, movimientos que están favorecidos por las conexiones en su mayor parte musculares que tiene con el tórax, ya que este hueso únicamente ofrece dos articulaciones, ambas situadas a nivel del ángulo lateral, una con la clavícula y otra con el húmero (véase Desarrollo, pág. 146).

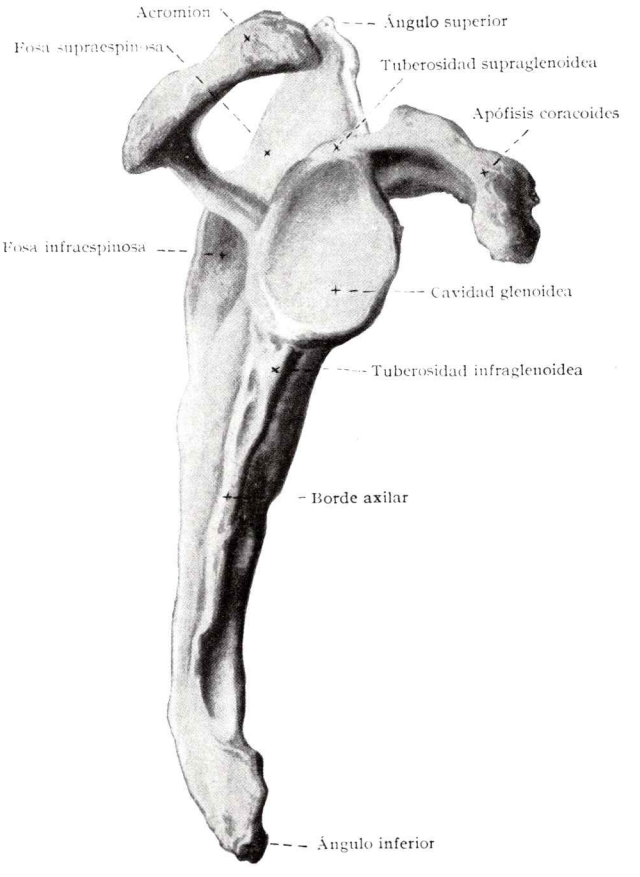
La escápula u omoplato tiene tres bordes : el borde craneal o superior *(margo cranialis)*, que es el más corto y fino, muestra en su porción externa una escotadura denominada escotadura coracoidea *(incisura scapulae)* ; el borde interno o medial *(margo vertebralis)* es el más largo, y su porción superior, desde el trígono de la espina hacia arriba, está ligeramente arqueada hacia fuera ; el borde externo o lateral *(margo axillaris)* es grueso. Estos bordes confluyen a nivel de tres ángulos : el inferior *(angulus caudalis)*, grueso y romo ; el superior *(angulus cranialis)*, delgado y cortante, y el externo o articular *(angulus articularis)* a nivel del cual se encuentra la superficie articular para el húmero (v. pág. 122).

La **superficie ventral** o **anterior** *(facies costalis)* del omoplato está fuertemente excavada, especialmente en su porción cráneolateral (súperoexterna), formando la denominada fosa subescapular *(fossa subscapularis)* ; en el resto de su extensión es lisa, mostrando únicamente varias crestas *(lineae musculares)* que divergen a partir del ángulo lateral, en las cuales se fijan las columnas tendinosas del músculo subescapular.



161. Escápula del lado derecho *(scapula)*
vista por su cara dorsal

La **cara dorsal de la escápula** *(facies dorsalis scapulae)* es convexa y presenta, implantada aproximadamente en el límite entre sus tercios medio y superior, una lámina ósea oblicuamente ascendente, la espina de la escápula *(spina scapulae)*, que divide dicha cara en una fosa craneal, pequeña y profunda, la fosa supraespinosa *(fossa supra spinam)*, y otra caudal grande y aplanada, la fosa infraespinosa *(fossa infra spinam)*. La espina de la escápula comienza a nivel del borde vertebral o interno del hueso formando una pequeña superficie triangular y plana *(trigonum spinae scapulae)* y se va desarrollando paulatinamente para constituir una robusta y elevada placa ósea provista de una cara superior o craneal, orientada hacia arriba y adelante y una cara inferior o caudal, que mira hacia abajo y atrás. Su borde libre es ancho y grueso, prolongándose en su porción externa o lateral mediante una robusta apófisis dirigida primeramente hacia fuera y hacia delante después, que se denomina *acromion* (véanse figs. 149 y 162) ; esta apófisis presenta una cara dorsocraneal o superior y otra ventrocaudal o inferior, terminando en su porción anterior o ventral mediante una extremidad roma o rectilínea. El labio superior o craneal del borde libre de la espina se continúa, formando un arco poco pronunciado, con el borde medial o interno del acromion, borde en el cual existe una pequeña carilla oval y ligeramente cóncava, recubierta de fibrocartílago, que es la carilla articular del acromion *(facies articularis acromii)* destinada a la articulación con la cara acromial de la clavícula ; el labio inferior del borde libre de la espina forma, en la mayoría de los casos, un ángulo con el borde externo del acromion *(angulus acromii)*. El vértice del acromion raramente se encuentra, en los individuos adultos, separado del resto del hueso por una lámina cartilaginosa.

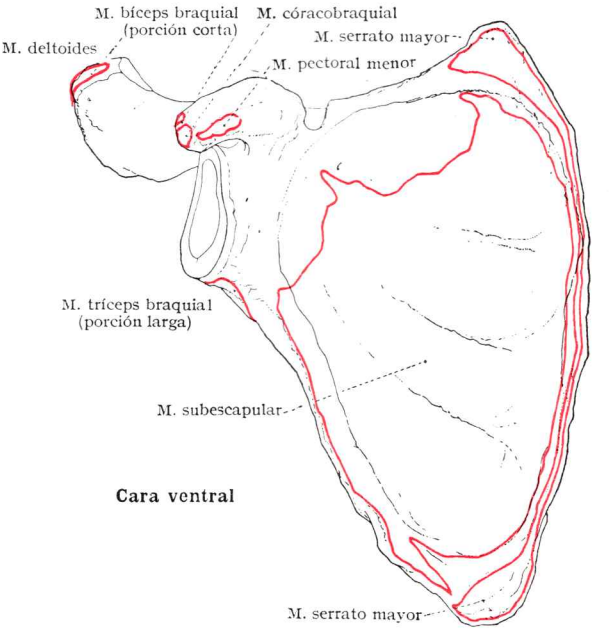


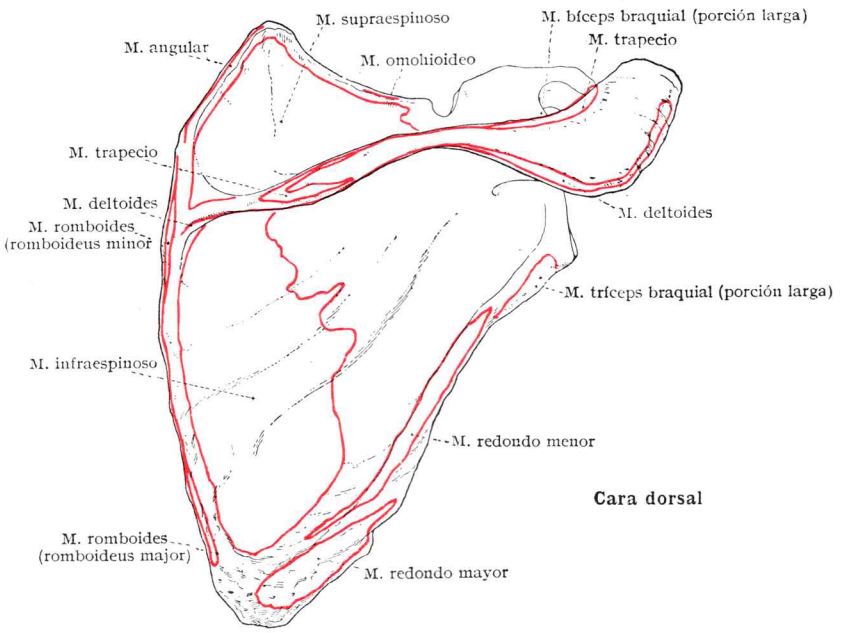
162. Escápula del lado derecho *(scapula)*

vista lateralmente

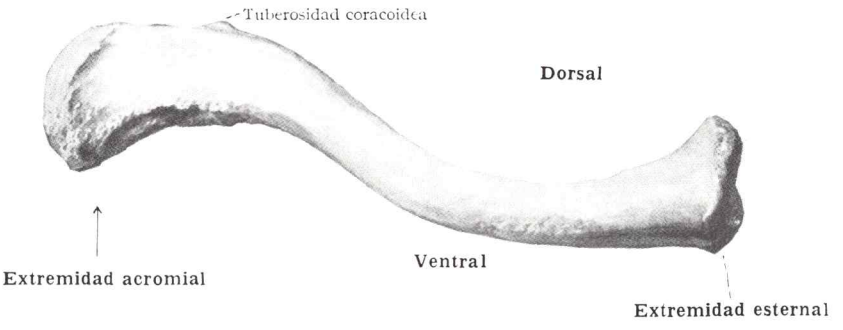
El **ángulo articular o externo de la escápula** *(angulus articularis scapulae)* se ensancha notablemente en su porción lateral o externa, quedando separado del resto del omoplato mediante un surco poco pronunciado que se denomina cuello de la escápula *(collum scapulae)* (véanse figs. 160 y 161). La cara de este ángulo que mira hacia fuera está ligeramente excavada y recubierta de cartílago hialino, designándose con el nombre de cavidad glenoidea *(fossa articularis)*; esta fosa ofrece una forma aproximadamente oval, ancha en su parte inferior, y presenta una ligera escotadura en la porción craneal de su borde ventral o anterior. Inmediatamente por encima de la cavidad glenoidea existe una rugosidad, carilla o rugosidad supraglenoidea *(tuberositas supraarticularis)*, que sirve para la inserción de la porción larga del bíceps; otra rugosidad, de un tamaño semejante, se encuentra a nivel de la extremidad superior del borde axilar del hueso e inmediatamente por debajo de la cavidad articular, rugosidad denominada carilla infraglenoidea *(tuberositas infraarticularis)*, en la cual se fija la porción larga del tríceps.

Entre la cavidad glenoidea *(fossa articularis)* y la escotadura coracoidea *(incisura scapulae)* se desprende del borde superior del hueso la apófisis coracoides *(processus coracoides)* (v. figura 160); esta apófisis, gruesa y redondeada, sigue primeramente un trayecto ventrocraneal, o sea hacia delante y arriba, doblándose después fuertemente en forma de gancho para adoptar una dirección ventrolateral (hacia delante y afuera) y terminar finalmente formando un vértice romo. Muy raramente se encuentra separada del resto del hueso.

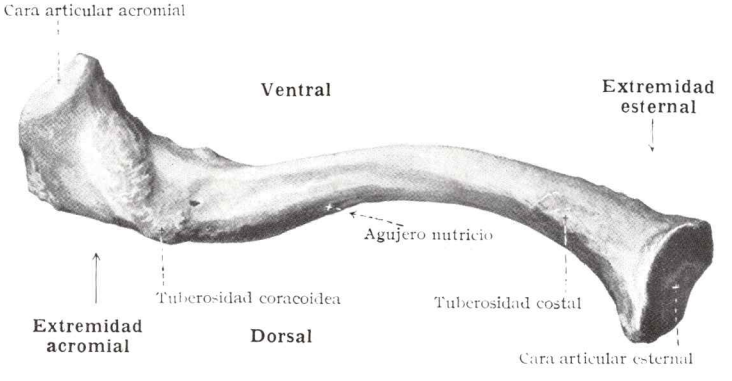




163 y 164. Escápula del lado derecho *(scapula)*,
caras ventral y dorsal, con las inserciones musculares



165. Clavícula del lado derecho *(clavicula)*,
cara craneal o superior

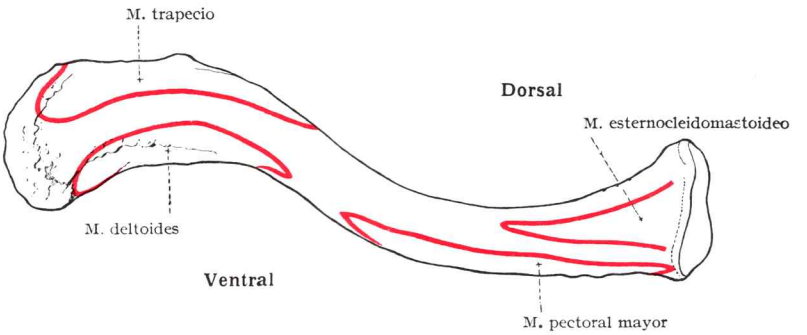


166. Clavícula del lado derecho *(clavicula)*,
cara caudal o inferior

La **clavícula** *(clavicula)* (v. fig. 149) es un hueso de escasa longitud, robusto y débilmente incurvado en forma de S ; a cada lado se articula con la extremidad superior del esternón y, estando el brazo en posición vertical, sigue una dirección transversal cruzando por delante a la primera costilla, sobresale de la superficie del tórax y se conexiona, por último, a nivel de su extremidad externa, con la apófisis acromion de la escápula. La cara superior o craneal del hueso se encuentra situada inmediatamente por debajo de la piel (v. Desarrollo, pág. 146).

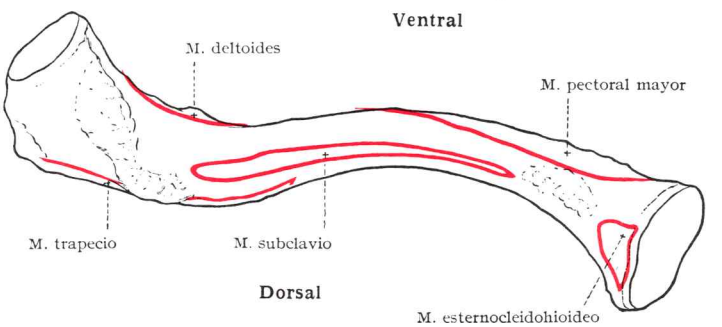
Se distinguen en la clavícula un segmento medio o cuerpo y dos extremidades : la dirigida hacia el esternón, extremidad interna o esternal *(extremitas sternalis)* y la que mira hacia la escápula, extremidad externa o acromial *(extremitas acromialis)*.

El segmento medio o cuerpo es convexo hacia delante en su mitad interna y convexo hacia atrás en su mitad externa. Su contorno es triangular, especialmente en su porción medial, con las aristas redondedas ; de las tres caras, una mira hacia delante y hacia arriba (ventrocranealmente), otra hacia delante y hacia abajo (ventrocaudalmente), y la tercera hacia atrás (dorsalmente). La extremidad esternal es gruesa y termina formando una carilla aproximadamente triangular, más o menos claramente incurvada en forma de silla de montar y recubierta de fibrocartílago, que es la *facies articularis sternalis*, la cual se articula con la escotadura clavicular del esternón. Algo por fuera de esta carilla se observa, en el límite entre las superficies ánteroinferior y posterior del hueso, la tuberosidad costal *(tuberositas costalis)*, para el ligamento costoclavicular. La extremidad acromial es algo ancha y está aplanada en sentido cráneocaudal ; su extremidad más externa presenta una pequeña carilla oval, ligeramente convexa y recubierta de fibrocartílago, que mira algo hacia abajo y que se articula con la cara clavicular del acromion, denominándose por tal motivo carilla articular acromial *(facies articularis acromialis)*. Próxima a esta carilla y por fuera de ella se encuentra, en la superficie caudal del hueso, una rugosidad alargada que es la tuberosidad coracoidea *(tuberositas coracoidea)*, en la que se inserta el ligamento coracoclavicular.



167. Clavícula del lado derecho *(clavicula)*,

cara craneal o superior, con las inserciones musculares



168. Clavícula del lado derecho *(clavicula)*,

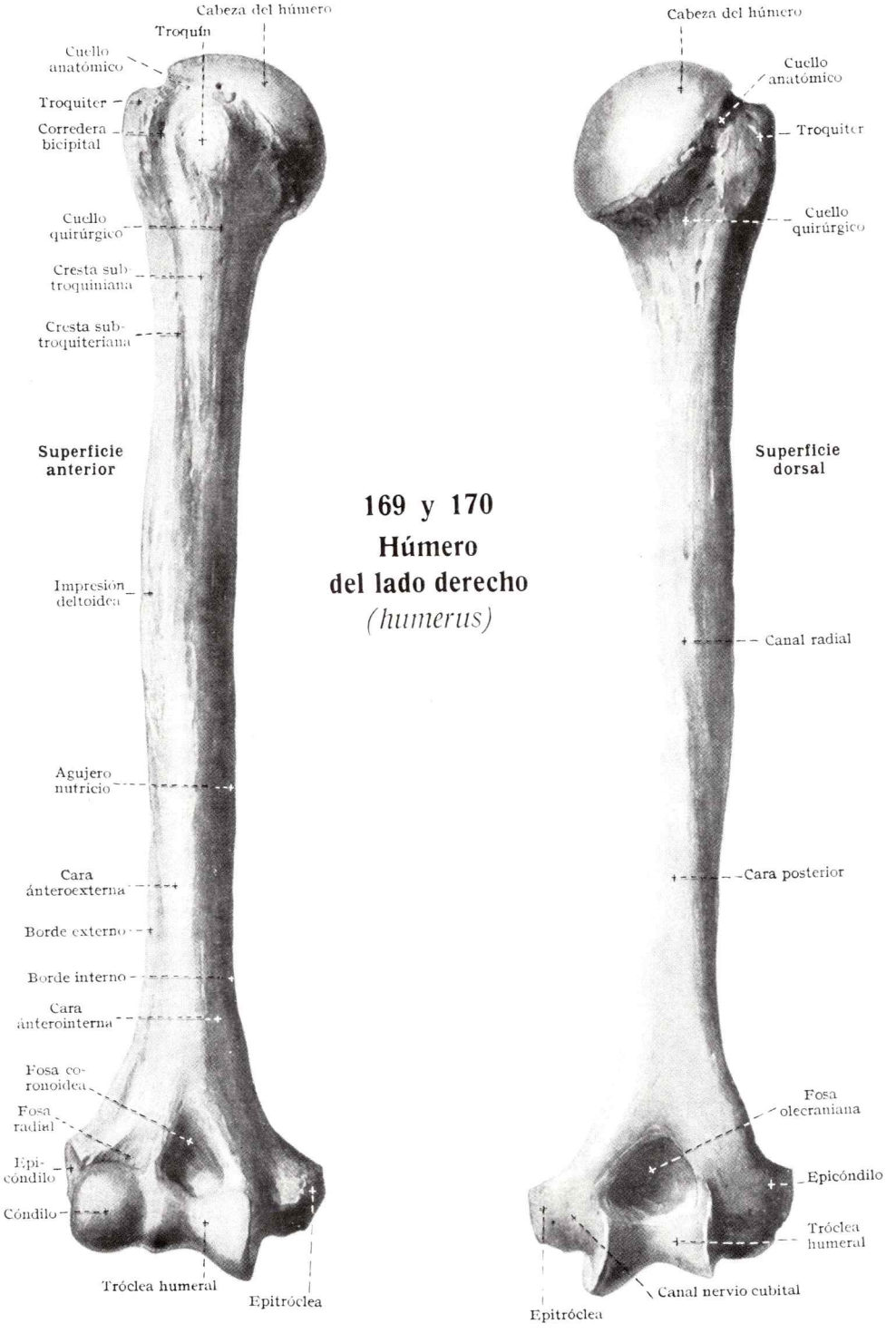
cara caudal o inferior, con las inserciones musculares

El **húmero** *(os brachii = humerus)* (v. figs. 169-176) es un hueso largo que se encuentra en conexión, mediante articulaciones movibles, con la escápula a nivel de su extremidad superior y con los huesos del antebrazo a nivel de su extremidad inferior (v. Desarrollo, página 146).

Se distinguen en este hueso un cuerpo o diáfisis *(corpus humeri)* y dos extremidades o epífisis.

El **cuerpo del húmero** *(corpus humeri)* es cilíndrico en su extremidad proximal y aproximadamente prismático triangular en su extremidad distal, presentando, por lo tanto, en esta última porción tres caras, de las cuales una es dorsal o posterior y dos ventrales o anteriores ; una ánteroexterna y ánterointerna la otra *(facies dorsalis, facies volaris radialis* y *facies volaris ulnaris)* ; la cara dorsal está separada de las dos anteriores mediante los bordes externo o radial *(margo radialis)* e interno o cubital *(margo ulnaris)*, bordes ambos que son especialmente cortantes en su extremidad inferior o distal. En la proximidad de la parte media se encuentra, en la cara lateral, una ancha rugosidad, la impresión deltoidea *(tuberositas deltoidea)* para la inserción del músculo deltoides ; dorsalmente respecto a ésta transcurre un canal poco profundo, el canal radial *(sulcus nervi radialis)*, que aloja al nervio de este nombre y que comienza en su parte superior a nivel del borde medial del hueso y que describiendo una línea espiral muy abierta sigue, una dirección descendente hacia fuera. Existe a menudo un gran agujero nutricio *(foramen nutricium)*, situado en el borde medial, cerca de la línea media ; este agujero conduce a un conducto nutricio *(canalis nutricius)* que sigue una dirección distal o descendente.

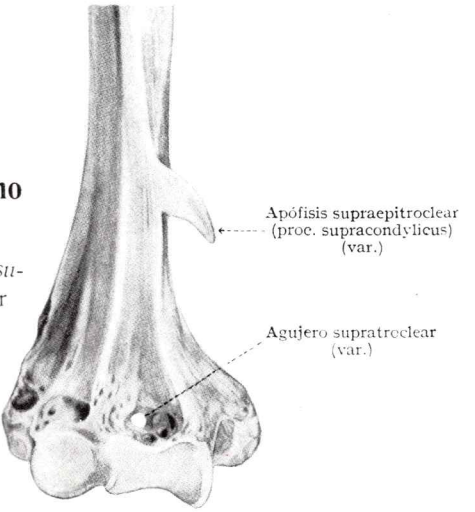
La **extremidad proximal** o **superior del húmero** es ancha y presenta la cabeza del húmero *(caput humeri)*, superficie aproximadamente semiesférica, orientada en dirección proximal y medial (hacia arriba y adentro) y recubierta de cartílago hialino. La cabeza se encuentra separada del resto del hueso mediante una depresión que constituye el cuello anatómico



169 y 170
Húmero
del lado derecho
(humerus)

171. Húmero del lado derecho *(humerus)*,

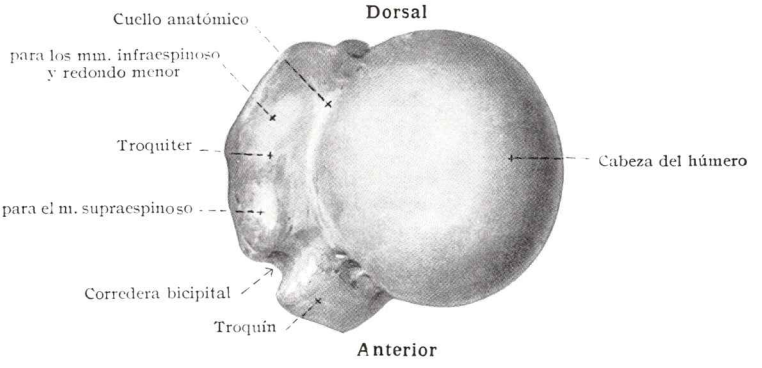
con la apófisis supraepitroclear *(proc. supracondylicus)* (var.), superficie anterior



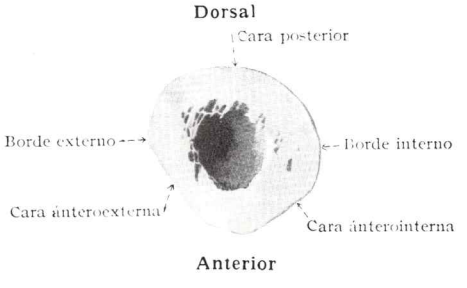
(collum anatomicum). Junto a éste se encuentran dos tubérculos: el troquiter *(tuberculum majus)*, exactamente orientado hacia fuera, y el troquín *(tuberculum minus)*, dirigido hacia delante; el troquiter presenta en su cara posterior tres facetas que prestan inserción a los músculos supraespinoso, infraespinoso y redondo menor, y en el troquín se inserta el músculo subescapular. De ambos tubérculos se desprenden sendas crestas que recorren el hueso por su cara anterior en dirección caudal o descendente, denominándose cresta subtroquiteriana *(crista ruberculi majoris)*, la que desprendida del troquiter presta inserción al músculo pectoral mayor y cresta subtroquiniana *(crista tuberculi minoris)*, la que emergiendo del troquín inserta los tendones de los músculos gran dorsal y redondo menor. Entre los dos tubérculos y las dos crestas de ellos desprendidas se encuentra la denominada corredera bicipital *(sulcus intertubercularis)* recubierta de fibrocartílago en su extremidad proximal, y por donde pasa el tendón de la porción larga del bíceps. La zona de tránsito entre la epífisis superior y el cuerpo del húmero se denomina cuello quirúrgico *(collum chirurgicum)*.

La **extremidad distal** o **inferior** es algo menos gruesa pero más ancha que el cuerpo o diáfisis y, respecto al eje longitudinal de éste, está más o menos incurvada hacia delante. Presenta dos eminencias fuertemente acusadas, una interna o epitróclea *(epicondylus ulnaris)* que representa una continuación del borde interno o cubital del húmero, y otra externa o epicóndilo *(epicondylus radialis)* que constituye a su vez una prolongación del borde externo; ambas tuberosidades son rugosas y prestan inserción a músculos y ligamentos de la articulación del codo. La epitróclea es más grande y más prominente que el epicóndilo y presenta en su superficie dorsal un canal poco marcado *(sulcus nervi ulnaris)*, por donde pasa el nervio cubital. A unos 6 ó 7 cm. por encima de la superficie distal de la tróclea se desprende, a veces, de la cara ánterointerna del hueso, cerca del borde interno o cubital, una apófisis de desarrollo variable, arqueada en forma de gancho, aplanada en sentido ánteroposterior y dirigida hacia dentro y abajo, que se designa con el nombre de apófisis supraepitroclear *(processus supracondylicus)*. Del vértice de esta apófisis se desprende ordinariamente un tenue cordón conjuntivo que se dirige a la epitróclea y que por regla general constituye el origen de una parte del músculo pronador redondo. La apófisis supraepitroclear ofrece una notable significación práctica, ya que su presencia está ligada, en la mayoría de los casos, con desviaciones en el trayecto del nervio mediano y de los grandes vasos del brazo; el nervio mediano pasa generalmente por detrás de la apófisis, siguiendo luego un trayecto hacia delante y hacia abajo a través de la hendidura limitada por la apófisis y el ligamento que de ella sale; el nervio va acompañado, de ordinario, por las arterias humeral o cubital.

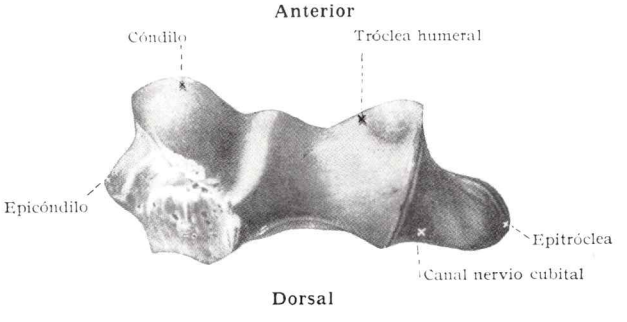
Entre el epicóndilo y la epitróclea se encuentran las superficies destinadas a la articulación con los huesos del antebrazo, superficies que están recubiertas de cartílago hialino y cuyo eje sigue una dirección algo oblicua respecto al eje longitudinal del cuerpo del húmero. Esta zona articular consta de dos superficies, una interna de forma de polea o tróclea *(trochlea humeri)*, la cual se extiende sobre la cara dorsal y se articula con la escotadura sigmoidea del cúbito, y otra externa, más pequeña, de forma redondeada, que no se prolonga sobre la cara dorsal del hueso, denominada cóndilo humeral *(capitulum humeri)* y que se articula con la cavidad glenoidea del radio. Por encima de la tróclea se encuentran dos depresiones en forma de fosa, una anterior y posterior la otra; la primera se denomina fosa coronoidea *(fossa coronoidea)* y la segunda fosa olecraniana *(fossa olecrani)*; entre ambas el hueso es muy delgado y a veces (sobre todo en el sexo femenino) está perforado *(foramen supratrochleare)*. Encima del cóndilo se encuentra, en la cara anterior, la pequeña fosa supracondílea *(fossa radialis)*. Estas tres fosas no se hallan recubiertas de cartílago.



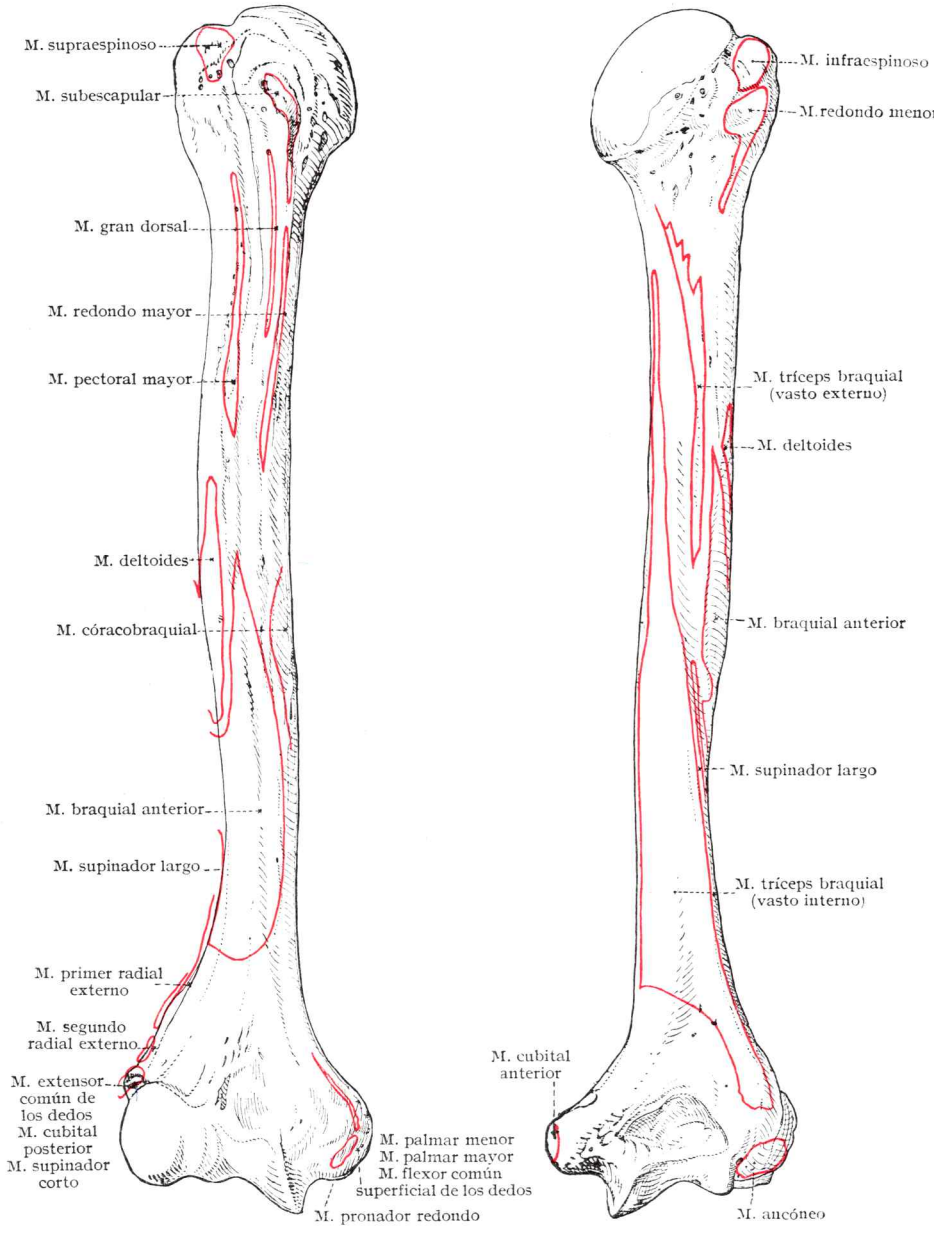
172. Húmero del lado derecho *(humerus)*,
extremidad proximal, vista desde arriba



173. Corte transversal de la mitad distal del húmero del lado derecho,
visto desde arriba



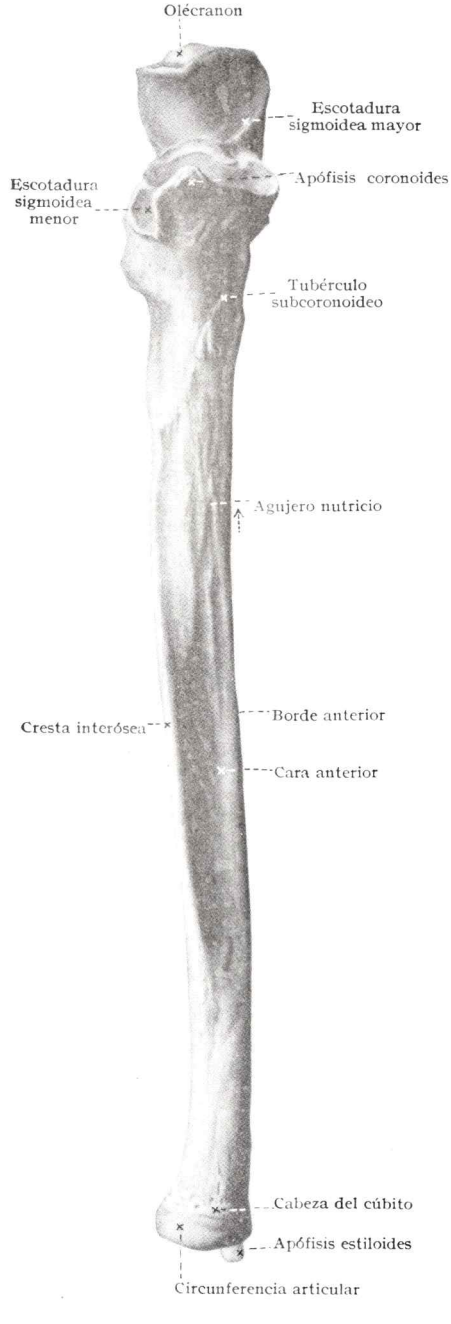
174. Húmero del lado derecho *(humerus)*,
extremidad distal, vista desde abajo



175 y 176. Húmero del lado derecho *(humerus)*

con las inserciones musculares

Superficie anterior Superficie dorsal



177. Hueso cúbito del lado derecho *(ulna)*

Superficie anterior

El esqueleto del **antebrazo** *(antebrachium)* consta de dos huesos, el cúbito *(ulna)* y el radio *(radius)* que están unidos entre sí, a nivel de sus extremidades distales y proximales, mediante mecanismos articulares que permiten su rotación. Estos dos huesos son aproximadamente paralelos (v. figs. 183, 184 y 319) estando la mano en supinación. Cuando la mano está en pronación, el radio se coloca oblicuamente sobre el cúbito. En la posición intermedia, con el brazo colgando verticalmente, la palma de la mano se halla vuelta hacia el plano medio (v. figs. 1 y 2). Las descripciones se hacen, ordinariamente, a base de la posición de supinación.

El **cúbito** *(ulna, elle)* (v. figs. 178, 182 hasta 184 y 201) es un hueso largo, más grueso en su extremidad proximal o superior que en su extremidad distal o inferior. Se encuentra en el lado interno del antebrazo y se conexiona en su extremidad superior directamente con el húmero mediante una articulación, y a nivel de su extremidad inferior con los huesos del carpo de un modo indirecto ; se une, además, articularmente con el radio a nivel de sus dos extremidades, proximal y distal (v. Desarrollo, página 146).

En el cúbito se distinguen un cuerpo o diáfisis y dos extremidades o epífisis.

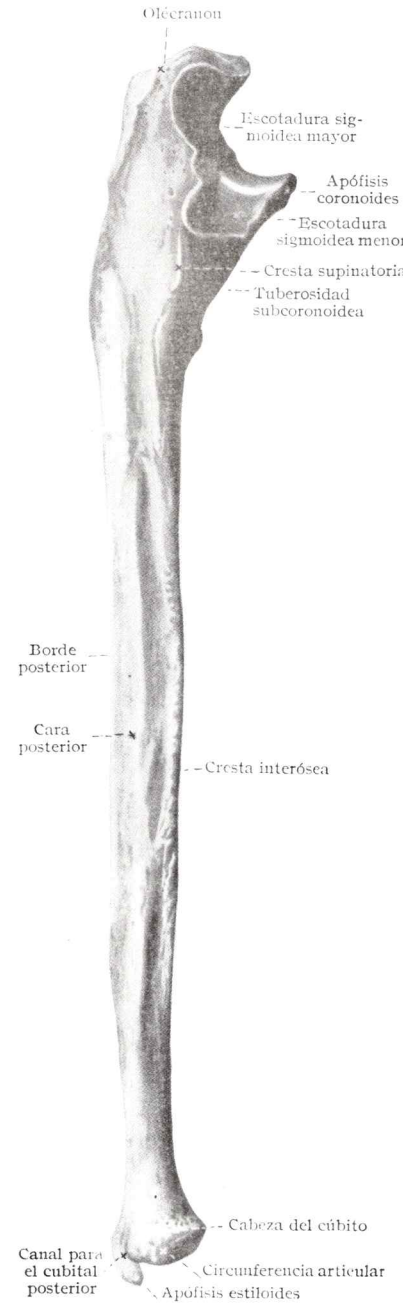
La **diáfisis** o **cuerpo** *(corpus ulnae)* es ligeramente convexo hacia dentro y su forma es prismática triangular. De sus tres caras, la interna o cara cubital *(facies ulnaris)* es estrecha y se continúa, mediante los bordes redondeados anterior *(margo volaris)* y posterior *(margo dorsalis)*, con las otras dos caras, anterior *(facies volaris)* y posterior *(facies dorsalis)*, que son más anchas. Estas dos últimas caras confluyen a nivel de sus bordes externos para formar una arista fuertemente prominente, que es la cresta interósea *(crista interossea)* o borde externo del hueso. En la cara anterior, aproximadamente en su parte media y cerca de la cresta interósea, se encuentra a menudo un agujero nutricio *(foramen nutricium)* que da entrada a un conducto nutricio *(canalis nutricius)* dirigido hacia arriba.

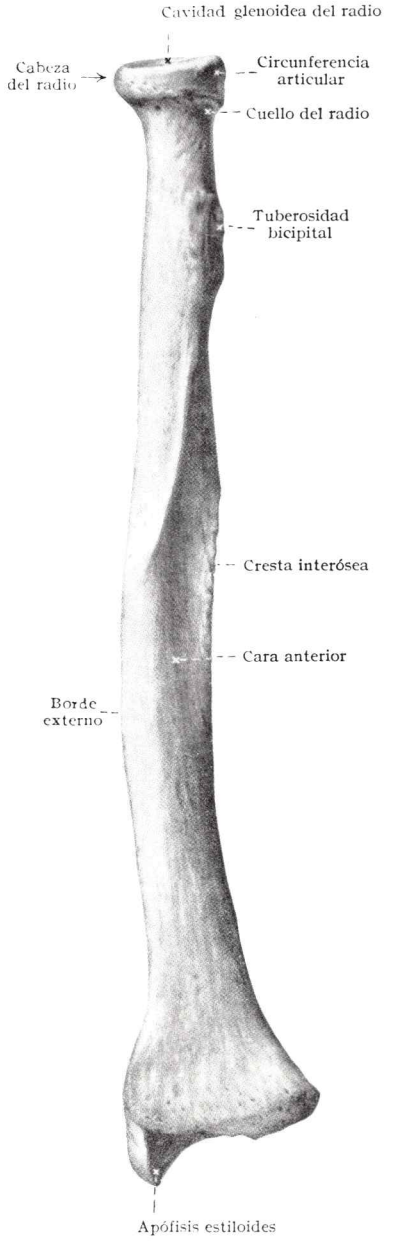
178. Cúbito del lado derecho
(ulna)

visto por el lado radial o externo

La **extremidad proximal** o epífisis superior del cúbito es gruesa y termina formando una robusta apófisis, el *olécranon*, cuya cara superior o proximal, rugosa, presta inserción, en parte, al músculo tríceps braquial y cuya cara posterior es lisa y de forma triangular con su vértice inferior que se continúa directamente con el borde dorsal del hueso ; por debajo del olécranon se levanta, en la cara anterior del cúbito, la apófisis coronoides *(processus coronoides)*, también muy desarrollada. Entre las dos citadas apófisis se encuentra una profunda escotadura, recubierta de cartílago (cartílago que en muchas ocasiones está interrumpido por un surco transversal) que se denomina escotadura sigmoidea mayor *(incisura semilunaris)*, articular con la tróclea humeral. En el lado radial de la apófisis coronoides e inmediatamente junto a ella se encuentra la escotadura sigmoidea menor *(incisura radialis)*, ligeramente cóncava, recubierta de cartílago hialino y destinada a articularse con la cabeza del radio. De la escotadura sigmoidea menor se desprende una cresta ósea cortante y oblicuamente dirigida hacia abajo y atrás *(crista supinatoria)*, que presta inserción al músculo supinador corto. Algo por debajo de la apófisis coronoides existe una ancha rugosidad, el tubérculo subcoronoideo *(tuberositas ulnae)* para la inserción del músculo braquial anterior.

La **extremidad distal** o epífisis inferior del cúbito es más estrecha que la superior y ofrece una forma redondeada o de cabeza *(capitulum ulnae)*. Esta cabeza está recubierta de fibrocartílago, tanto en su superficie distal o inferior como en la mayor parte de su contorno o *circumferentia articularis*, contorno que se articula con la cavidad sigmoidea del radio *(incisura ulnaris radii)*. En el lado dorsal se encuentra una pequeña apófisis cilíndrica, con el vértice romo y orientada en dirección descendente, que es la apófisis estiloides *(processus styloides)* (véase fig. 182).





179. Radio del lado derecho
(radius)
Cara anterior

El **radio** *(radius)* (v. figs. 180-184 y 201) es un hueso largo, ensanchado en su extremidad distal, y que ocupa la parte externa del antebrazo. En su extremidad proximal o superior se articula con el húmero, contribuye a formar en su extremidad distal la articulación de la muñeca y goza, finalmente, tanto en su extremidad distal como en su extremidad proximal, de movimientos de rotación alrededor del cúbito (v. Desarrollo, pág. 146).

Está dividido en una porción media o diáfisis *(corpus)* y en dos extremidades o epífisis.

El **cuerpo del radio** *(corpus radii)* es prismático triangular, convexamente incurvado hacia fuera y en la mayoría de los casos también hacia atrás. La cara externa *(facies radialis)* es la más estrecha de las tres, hallándose orientada hacia fuera ; esta cara confluye, a nivel de los bordes posterior y anterior *(margo dorsalis* y *margo volaris)*, con las caras posterior y anterior del hueso *(facies dorsalis* y *facies volaris)*, que son más anchas. El borde cubital, a nivel del cual coinciden las dos caras últimamente citadas, es especialmente cortante y se denomina cresta interósea *(crista interossea)*. En la parte media de la cara externa o radial se distingue claramente una rugosidad *(tuberositas pronatoria)*, destinada a la inserción del músculo pronador redondo. A menudo se encuentra un agujero nutricio *(foramen nutricium)* en la misma zona que el correspondiente orificio del cúbito ; el conducto nutricio *(canalis nutricius)* está también, como en este hueso, dirigido hacia arriba.

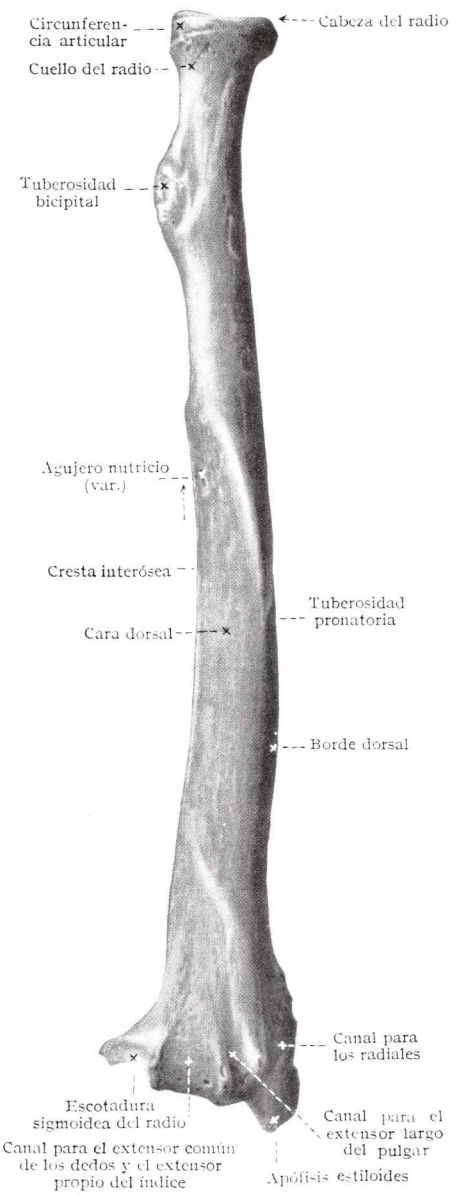
180. Radio del lado derecho

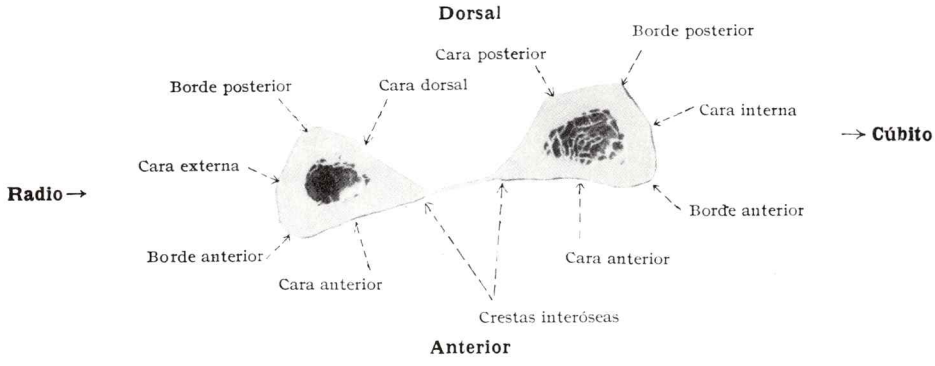
(radius)

Cara dorsal

La **extremidad o epífisis proximal** del radio presenta la cabeza radial *(capitulum radii)*, que ofrece la forma de un botón. La cabeza se encuentra en su mayor parte recubierta de cartílago hialino; su superficie proximal forma una pequeña fosa poco profunda, la cavidad glenoidea del radio *(fovea capituli radii)*, mediante la cual el radio se desliza sobre el cóndilo humeral; su contorno, de forma circular *(circumferentia articularis)*, está recubierto de cartílago y gira dentro de la pequeña cavidad sigmoidea del cúbito. En la proximidad de la cabeza el hueso se estrecha para formar el cuello radial *(collum radii)* y por debajo de éste y próximo a él se encuentra la tuberosidad bicipital *(tuberculum radii)*, dirigida hacia delante y adentro, en la que se inserta el músculo bíceps braquial.

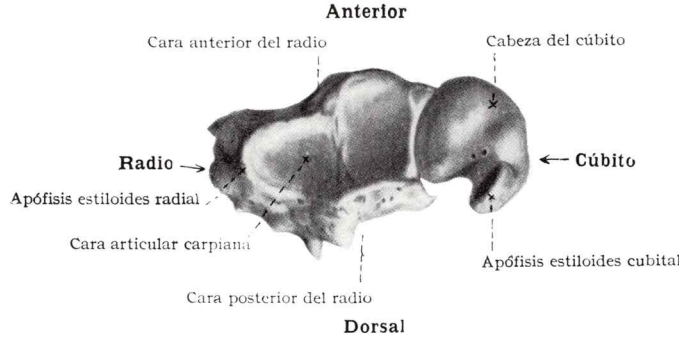
La **extremidad o epífisis distal** está fuertemente ensanchada y es cuadrangular. Su cara anterior es plana y ligeramente excavada; la cara dorsal está dividida, mediante varias crestas longitudinales, en una serie de canales por donde pasan tendones (v. fig. 184). La superficie inferior o terminal, cara articular *(facies articularis carpica)*, está recubierta de cartílago hialino, es triangular y ligeramente cóncava; en ella se distinguen claramente, por lo general, una zona externa triangular que se relaciona con el hueso escafoides, y otra zona interna cuadrangular conexionada con la porción externa del semilunar. En el lado cubital o interno de la epífisis inferior del radio se encuentra, en su porción más inferior, una pequeña escotadura recubierta de cartílago, la cavidad sigmoidea del radio *(incisura ulnaris)*, en la que se apoya la circunferencia de la cabeza cubital y se inserta el fibrocartílago triangular de la articulación de la muñeca (v. figs. 319 y 322). Del ángulo externo de la epífisis se desprende, en dirección descendente, una corta apófisis, de forma de pirámide cuadrangular, roma, denominada apófisis estiloides *(processus styloides)*.





181. Corte transversal a nivel de la parte media de los huesos del antebrazo del lado derecho,

en posición de supinación. Fragmento proximal visto desde abajo

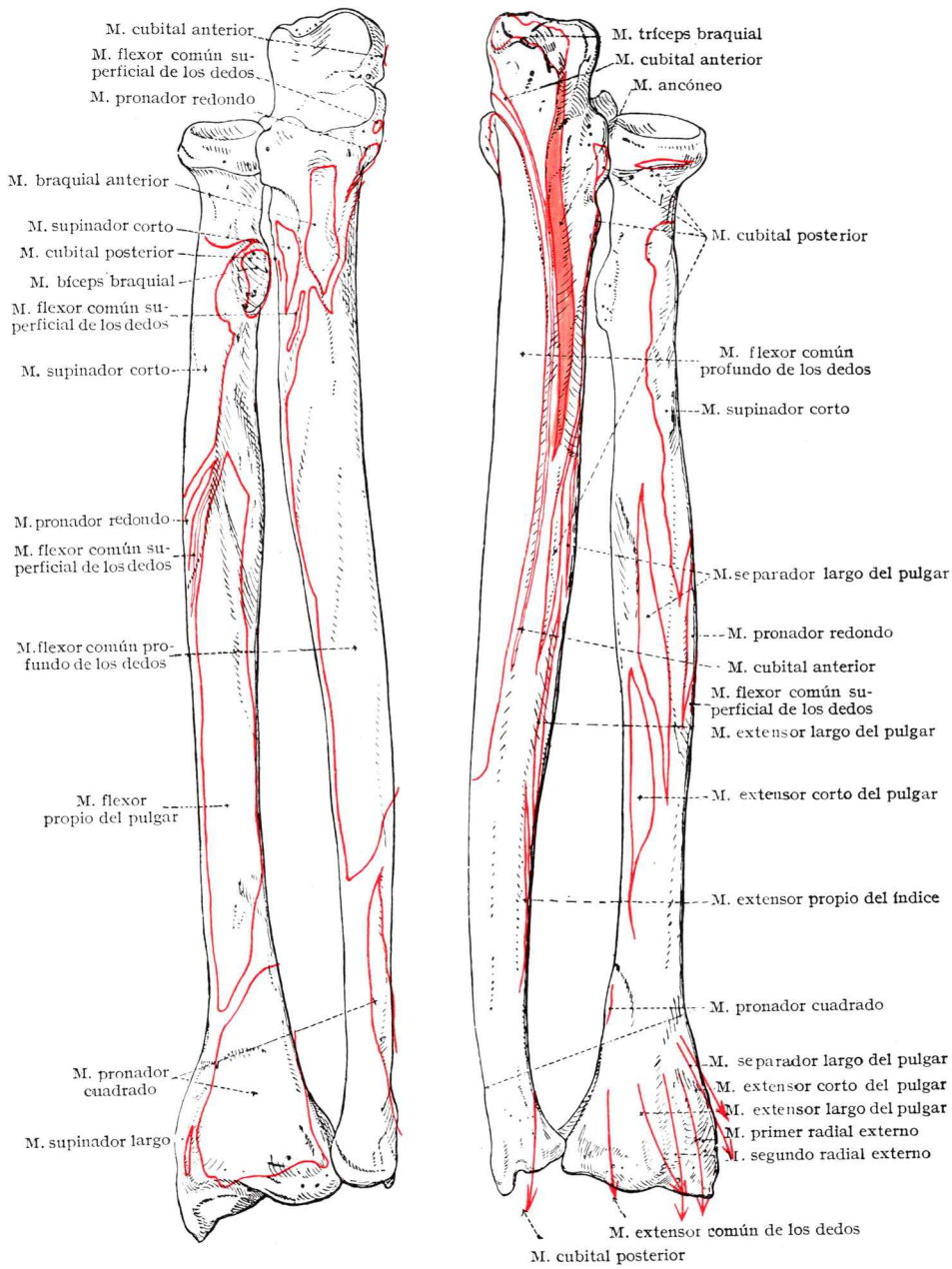


182. Extremidad inferior de los huesos del antebrazo del lado derecho,

en posición de supinación, vista desde abajo

La **extremidad inferior** o **distal** de los huesos del antebrazo (v. figs. 202 y 322), que es la que se articula con el carpo, muestra en su cara distal la superficie articular del radio *(facies articularis carpica radii)* y la cabeza del cúbito *(capitulum ulnae)*. La primera se desliza directamente sobre el hueso escafoides y la porción externa o radial del semilunar. La cabeza del cúbito, por el contrario, no establece contacto directo con los huesos del carpo situados por debajo de ella (porción cubital del semilunar y piramidal), sino que se encuentra separada de ellos por un menisco intraarticular.

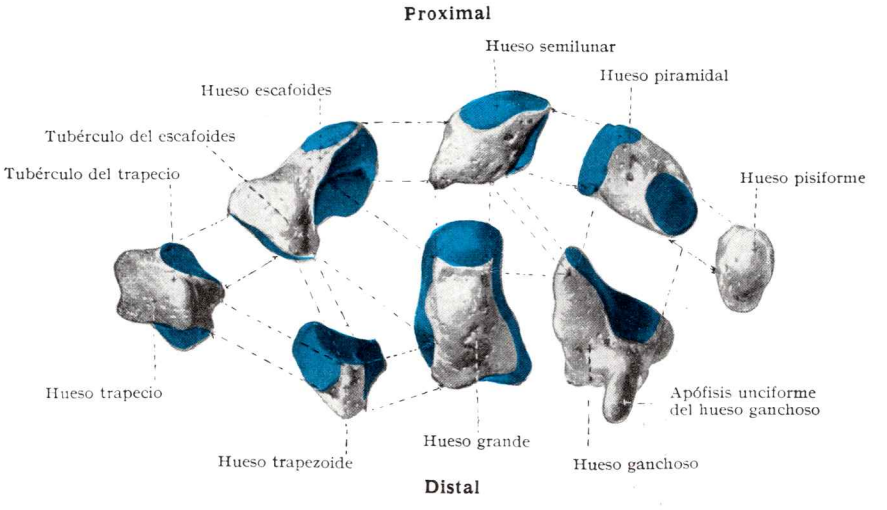
En el lado externo de la cara articular del radio se observa la apófisis estiloides radial *(processus styloides radii)*, en tanto que la apófisis estiloides cubital *(processus styloides ulnae)* se encuentra, en la posición de supinación, en el borde dorsal de la cabeza del cúbito.



183 y 184. Huesos del antebrazo del lado derecho,

en posición de supinación, con las inserciones musculares

Lado palmar Lado dorsal



185-192. Huesos del carpo del lado derecho *(ossa carpi)*,

aislados, vistos por su cara palmar

(En las figuras 185-200 las caras articulares recubiertas de cartílago hialino están teñidas de azul)

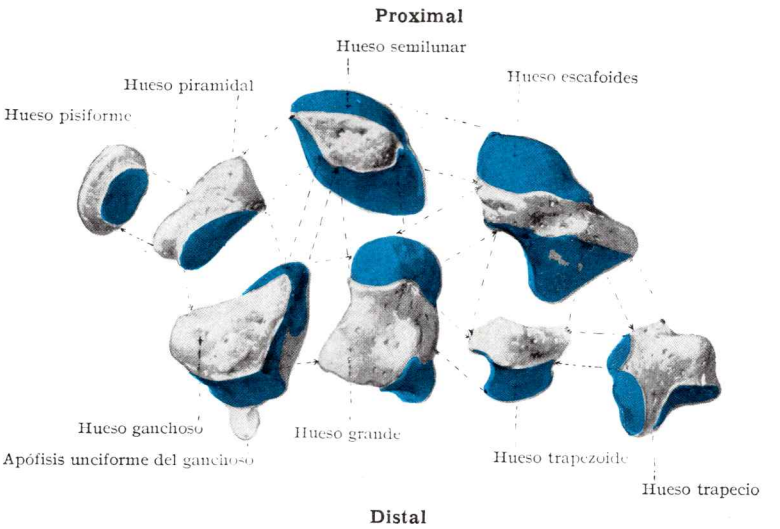
Los ocho **huesos del carpo** *(ossa carpi)* (v. figs. 193-201, 203, 204 y 322) están ordenados en dos filas transversales formadas por cuatro huesos cada una. La hilera proximal o superior *(ossa carpi proximalia)* consta de los siguientes huesos, contados de fuera adentro : escafoides *(os naviculare manus)*, semilunar *(os lunatum)*, piramidal *(os triquetrum)* y pisiforme *(os pisiforme)* ; la hilera distal o inferior *(ossa carpi distalia)* está formada por los siguientes : trapecio *(os multangulum majus)*, trapezoide *(os multangulum minus)*, hueso grande *(os capitatum)* y hueso ganchoso *(os hamatum)* (v. Desarrollo, pág. 147).

El **hueso escafoides** *(os naviculare manus)* presenta en su porción proximal o superior una superficie convexa articular con el radio ; en su porción distal o inferior otra carilla, también convexa, en contacto con los huesos trapecio y trapezoide, y dos carillas en su lado cubital o interno, una superior, casi plana, pequeña y falciforme, articular con el semilunar, y otra inferior, más grande y cóncava, que se articula con el hueso grande. En la porción inferior de la cara anterior se encuentra un pequeño tubérculo, denominado tubérculo del escafoides *(tuberculum ossis navicularis)*.

El **hueso semilunar** *(os lunatum)* presenta en su porción proximal o superior una carilla fuertemente convexa que se articula con el radio y con el ligamento o menisco triangular de la articulación de la muñeca ; en su parte distal o inferior ofrece dos carillas, una fuertemente cóncava para el hueso grande y otra más estrecha y débilmente cóncava para el hueso ganchoso ; en su lado radial o externo se observa una pequeña carilla falciforme, casi plana, articular con el escafoides ; en su lado interno o cubital otra faceta pequeña y triangular o redondeada y plana, para el piramidal. La cara anterior del hueso es triangular, redondeada y algo mayor que la dorsal.

El **hueso piramidal** *(os triquetrum)* ofrece en su parte superior o proximal una pequeña carilla (que puede faltar) convexa, que se relaciona con el ligamento triangular o menisco de la articulación de la muñeca ; en su porción distal o inferior existe una gran carilla incurvada en forma de tornillo, articular con el hueso ganchoso ; en su lado radial o externo muestra una carilla triangular redondeada y plana, para el semilunar, y en su cara anterior otra plana, pequeña y también redondeada, que se articula con el pisiforme.

El **hueso pisiforme** *(os pisiforme)* es un hueso pequeño, de forma ovoidea, que presenta en su cara dorsal una pequeña carilla plana y redondeada, articular con el piramidal



193-200. Huesos del carpo del lado derecho *(ossa carpi)*,

aislados, vistos por su cara dorsal

(En las figuras 185-200 las caras articulares recubiertas de cartílago hialino están teñidas de azul)

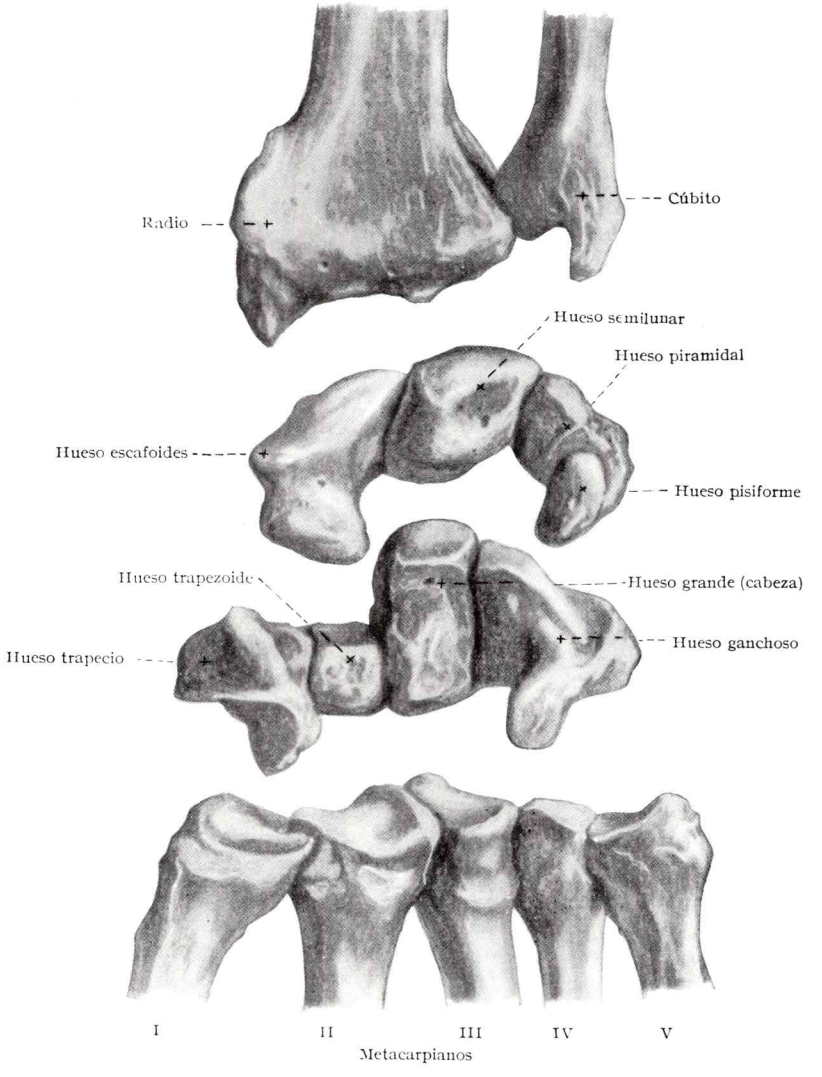
El **hueso trapecio** *(os multangulum majus)* ofrece en su porción proximal o superior una superficie ligeramente cóncava, articular con el escafoides ; en su porción distal o inferior una carilla en forma de silla de montar, para el primer metacarpiano, y en su lado cubital o interno otras dos carillas, una proximal o superior, algo grande y ligeramente cóncava, para el trapezoide, y otra distal o inferior, pequeña, para el segundo metacarpiano. En la cara anterior existe una pequeña eminencia, el tubérculo del trapecio *(tuberculum ossis multanguli majoris)* y por dentro de éste un canal para el tendón del músculo palmar mayor.

El **hueso trapezoide** *(os multangulum minus)* tiene en su porción superior o proximal una carilla articular, ligeramente cóncava, para el escafoides ; en su parte inferior o distal, otra, ligeramente excavada en silla de montar, para el segundo metacarpiano ; en su parte interna o cubital muestra una carilla, ligeramente cóncava, que se articula con el hueso grande, y en su parte externa o radial, otra, levemente convexa, para el hueso trapecio.

La cara dorsal es rugosa y notablemente más grande que la cara anterior.

El **hueso grande** *(os capitatum)* penetra mediante su extremidad superior o cabeza *(caput)* en la profunda cavidad formada por los huesos escafoides y semilunar ; dicha cabeza es fuertemente convexa. Su extremidad distal está dividida en tres carillas, casi planas, para los metacarpianos II, III y IV ; su lado externo muestra dos carillas convexas, articulares con el escafoides y el trapezoide ; su lado interno o cubital una carilla plana, dividida a veces, para el hueso ganchoso. La cara anterior es más estrecha que la dorsal y presenta una eminencia alargada y rugosa.

El **hueso ganchoso** *(os hamatum)* ofrece una carilla que mira hacia arriba y adentro, grande e incurvada en forma de tornillo, que se articula con los huesos semilunar y piramidal ; en su porción distal existen dos carillas, aproximadamente planas, para los metacarpianos IV y V ; en su porción externa o radial una faceta plana, a veces dividida, para el hueso grande. En la cara anterior del hueso se levanta una apófisis plana y algo incurvada hacia fuera, que es el gancho *(hamulus ossis hamati)*.



201. Carpo y huesos vecinos del lado derecho,

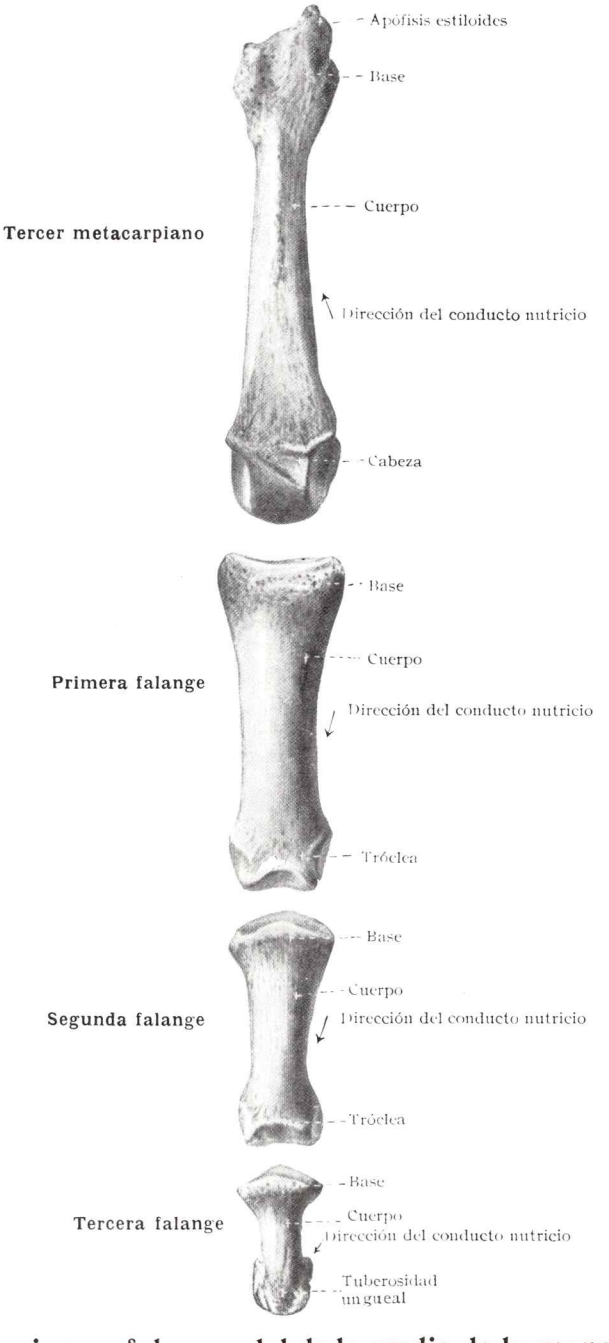
ordenados en filas transversales separadas entre sí, vistos por su superficie palmar

(El cúbito y el radio están en posición de supinación)

La **primera fila de los huesos del carpo** (v. fig. 322) presenta, considerada en conjunto, una superficie articular proximal alargada, ovoidea y fuertemente convexa, en cuya formación intervienen especialmente el escafoides y el semilunar y, en menor proporción, el piramidal; el hueso escafoides y la porción radial del semilunar se articulan con la cara articular del radio, en tanto que la porción cubital del semilunar y el piramidal se conexionan con el ligamento triangular *(discus articularis)* que se encuentra interpuesto entre dichos huesos y la cabeza del cúbito. El hueso pisiforme no se une articularmente con los huesos del antebrazo ni con los de la segunda hilera del carpo, sino que lo hace únicamente con la cara anterior del piramidal. En su porción distal o inferior la primera fila del carpo presenta una superficie marcadamente incurvada, cuya porción externa o radial, formada por el hueso escafoides, es convexa y fuertemente prominente hacia abajo, y cuya porción interna o cubital, integrada por los huesos escafoides, semilunar y piramidal, representa una depresión intensamente pronunciada.

La **segunda fila de los huesos del carpo** (v. fig. 322) termina, en su porción superior o proximal, mediante una superficie marcadamente arqueada, cuya zona radial o externa, formada por los huesos trapecio y trapezoide, es cóncava y cuya porción cubital o interna, constituída por los huesos grande y ganchoso, forma una cabeza fuertemente prominente hacia arriba. Las citadas superficies son, aproximadamente, la impresión de las caras correspondientes de la porción distal o inferior de la primera fila del carpo. El límite inferior o distal de la segunda fila forma una línea aproximadamente ondulada con la cual establecen contacto los huesos metacarpianos; en su porción más externa se encuentra la carilla en silla de montar, correspondiente al trapecio, destinada a la articulación del primer metacarpiano; sigue a ésta la superficie para el segundo metacarpiano formada principalmente por el trapezoide y, en menor proporción, por el trapecio y por el hueso grande; sigue después la carilla para el tercer metacarpiano, correspondiente al hueso grande; por último, se encuentran las superficies para el cuarto metacarpiano (formada principalmente por el hueso ganchoso y, además, por el hueso grande) y para el quinto metacarpiano, constituída esta última por el hueso ganchoso.

El **carpo** *(carpus)* (v. figs. 203 y 204) es, en su conjunto, aproximadamente cuadrangular, más estrecho en su porción proximal o superior que en su porción distal o inferior. En su superficie dorsal está algo convexamente arqueado, y forma en su cara anterior un canal, cuya profundidad se acentúa por el hecho de que sus límites externo e interno son notablemente prominentes hacia delante; se encuentran, en efecto, según hemos indicado, en la porción radial o externa los tubérculos del escafoides y del trapecio, que en conjunto forman la eminencia externa del carpo *(eminentia carpi radialis)*, y en la porción cubital o interna el pisiforme y la apófisis del hueso ganchoso, constituyendo ambos la eminencia interna del carpo *(eminentia carpi ulnaris)*. El canal limitado por las dos eminencias del carpo se denomina canal del carpo *(sulcus carpi)*; está completado por el ligamento anular *(ligamentum carpi transversum)*, que lo transforma en el conducto carpiano *(canalis carpi)*, por el cual pasan los tendones, vasos y nervios que van a los dedos o proceden de ellos.



202. Metacarpiano y falanges del dedo medio de la mano derecha

(os metacarpi III et phalanges digiti III)

vistos por su superficie dorsal

Los **cinco metacarpianos** *(ossa metacarpi)* (v. figs. 201 y 203-206) son huesos largos, de reducida dimensión, en los cuales se distingue una diáfisis o cuerpo *(corpus)* y dos epífisis, una proximal o superior, denominada base *(basis)*, y otra distal o inferior, denominada cabeza *(capitulum)*. El hueso en conjunto es ligeramente convexo hacia el dorso de la mano (v. Desarrollo, pág. 147).

El **cuerpo** *(corpus)* es prismático triangular, con una cara que mira en dirección dorsal y las otras dos dirigidas la una hacia delante y adentro y hacia delante y afuera la otra ; estas dos últimas caras confluyen formando una arista o borde que mira hacia delante. Los metacarpianos presentan, en su superficie anterior, un gran agujero nutricio *(foramen nutricium)* el cual va a parar a un conducto nutricio *(canalis nutricius)* que en el metacarpiano del pulgar está dirigido hacia abajo y en los correspondientes a los cuatro últimos dedos está orientado hacia arriba.

La extremidad superior o **base** *(basis)* de los metacarpianos (v. fig. 322) está algo ensanchada, presentando en su superficie proximal o superior una carilla articular con los huesos de la segunda fila del carpo y, además, en los cuatro últimos dedos, otras dos pequeñas carillas, una externa o radial y otra interna o cubital, para la articulación con los metacarpianos vecinos. La base del primer metacarpiano (v. fig. 201) tiene en su extremidad superior una carilla articular en forma de silla de montar para el hueso trapecio, no presentando, en cambio, carillas laterales. La superficie articular proximal de la base del segundo metacarpiano está dividida en tres facetas de desigual tamaño (v. fig. 201 y pág. 139). En la porción externa de la cara dorsal de la base del tercer metacarpiano se observa una apófisis de vértice romo, dirigido hacia el carpo, que se denomina apófisis estiloides del tercer metacarpiano *(processus styloides ossis metacarpi III)*, en la cual se inserta el músculo segundo radial externo. La base del quinto metacarpiano (fig. 201) ofrece en su porción superior o proximal una carilla ligeramente incurvada en forma de silla de montar, que se articula con el hueso ganchoso y una faceta plana en su lado radial o externo.

La **cabeza** *(capitulum)* de los metacarpianos ofrece una superficie articular redondeada, recubierta de cartílago, la cual se extiende más sobre la superficie anterior del hueso que sobre su cara posterior. En ambos lados de la cabeza existen fosillas y rugosidades para los ligamentos articulares.

Los espacios situados entre los cinco metacarpianos (v. figs. 203 y 204) se denominan espacios interóseos *(spatia interossea metacarpi)*. El primero, situado entre los dedos pulgar e índice, es el más ancho. Estos espacios están totalmente ocupados por los músculos interóseos.

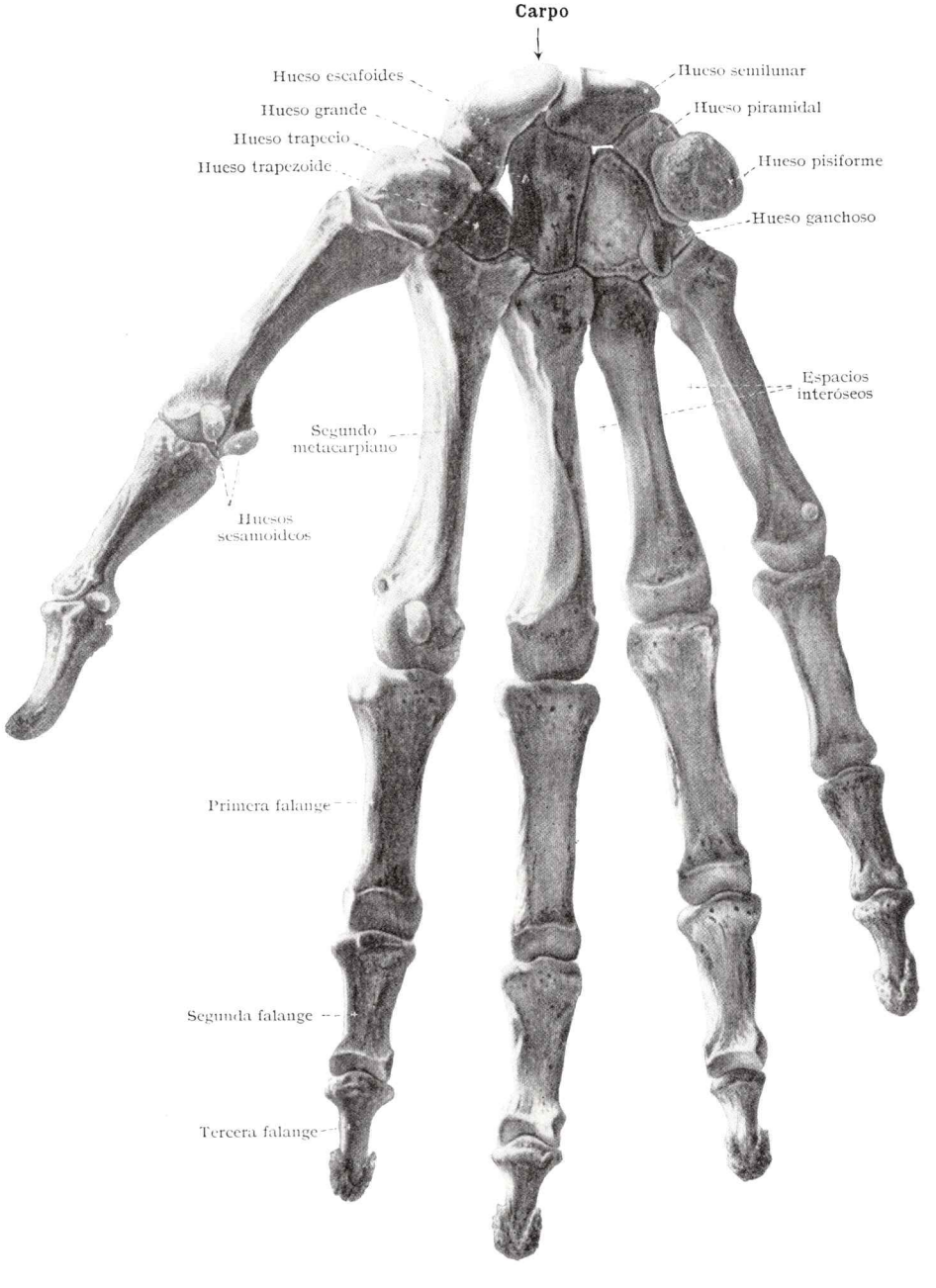
Las **falanges digitales** *(phalanges digitorum)* (v. figs. 203 y 204) se encuentran en número de dos en el pulgar y de tres en los demás dedos. Se denominan primera, segunda y tercera falange *(phalanx proximalis, media* y *distalis)*.

Las falanges son huesos largos, de corta dimensión, que constan de una diáfisis o cuerpo *(corpus)* y de dos extremidades o epífisis, una proximal o base *(basis)* y otra distal (véase Desarrollo, pág. 147).

El cuerpo de la falange *(corpus phalangis)* presenta una cara anterior casi plana y otra posterior convexa en dirección transversal. En la cara anterior se encuentra un agujero nutricio que da entrada a un conducto nutricio orientado en sentido distal. La base es ancha y presenta una superficie proximal deprimida y recubierta de cartílago, que es la cara articular *(facies articularis)* ; esta cara, que es simple en las falanges proximales, se encuentra en las otras dividida mediante una cresta roma. La epífisis distal o inferior representa, tanto en la primera falange del pulgar como en las primeras y segundas de los restantes dedos, un pequeño rodete transversal, recubierto de cartílago, con un surco poco pronunciado en su parte media, es decir, una tróclea *(trochlea)* ; a los lados de la misma existen pequeñas fositas para la inserción de los ligamentos laterales. En las falanges terminales la epífisis distal se transforma en una placa ancha y rugosa denominada tuberosidad ungueal *(tuberositas unguicularis)*.

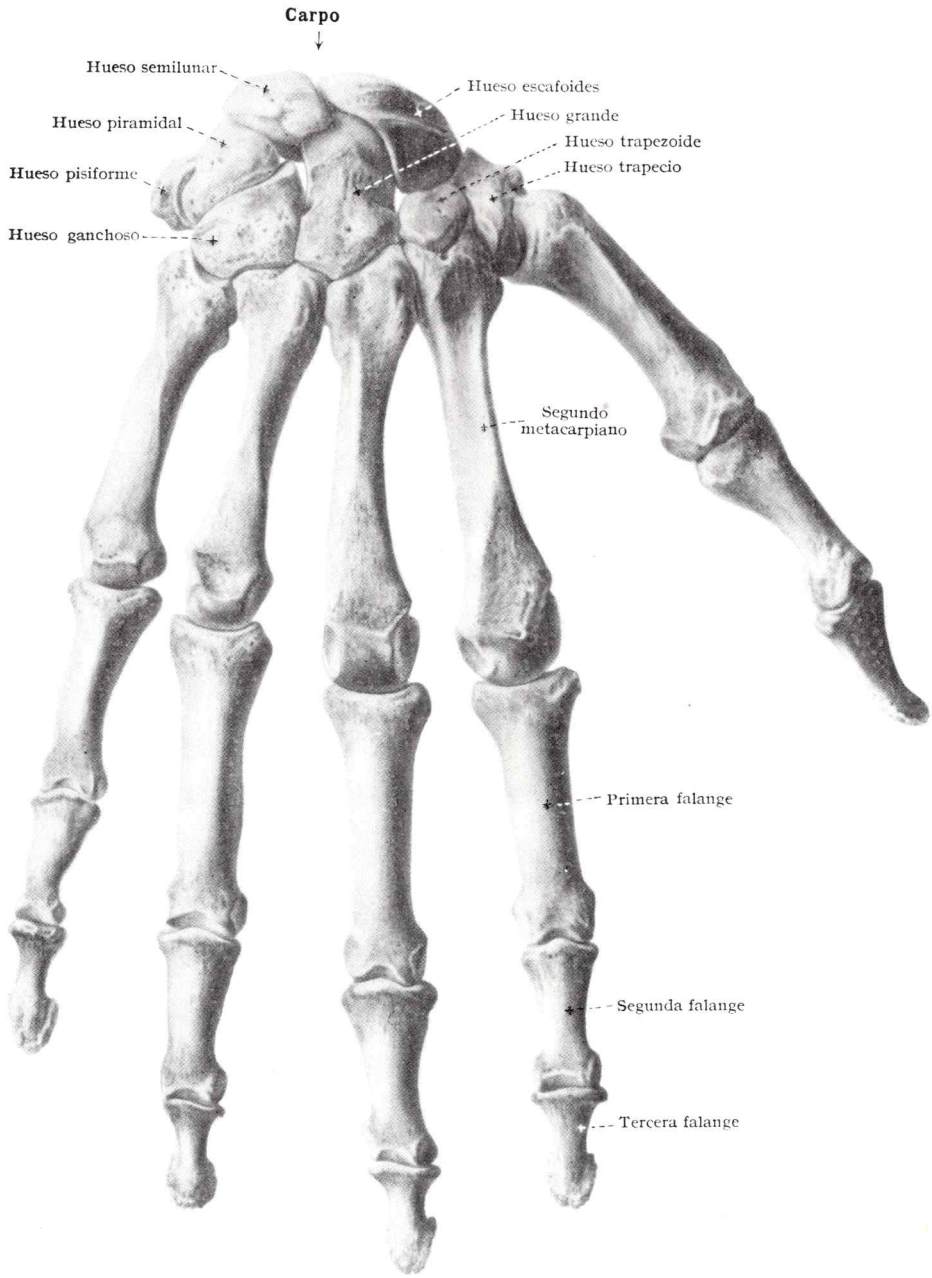
Las superficies articulares de los metacarpianos y de las falanges están recubiertas de cartílago hialino.

Los **huesos sesamoideos** *(ossa sesamoida)* (v. fig. 203) son elementos óseos de pequeño tamaño que, incluídos en el seno de tendones o ligamentos, están situados encima de los demás huesos. Por lo regular se encuentran en la superficie anterior cinco de ellos, repartidos en la siguiente forma : dos en la articulación metacarpofalángica del pulgar, uno en la interfalángica del mismo dedo y otro en cada una de las articulaciones metacarpofalángicas del segundo y del quinto dedos (v. Desarrollo, pág. 147).



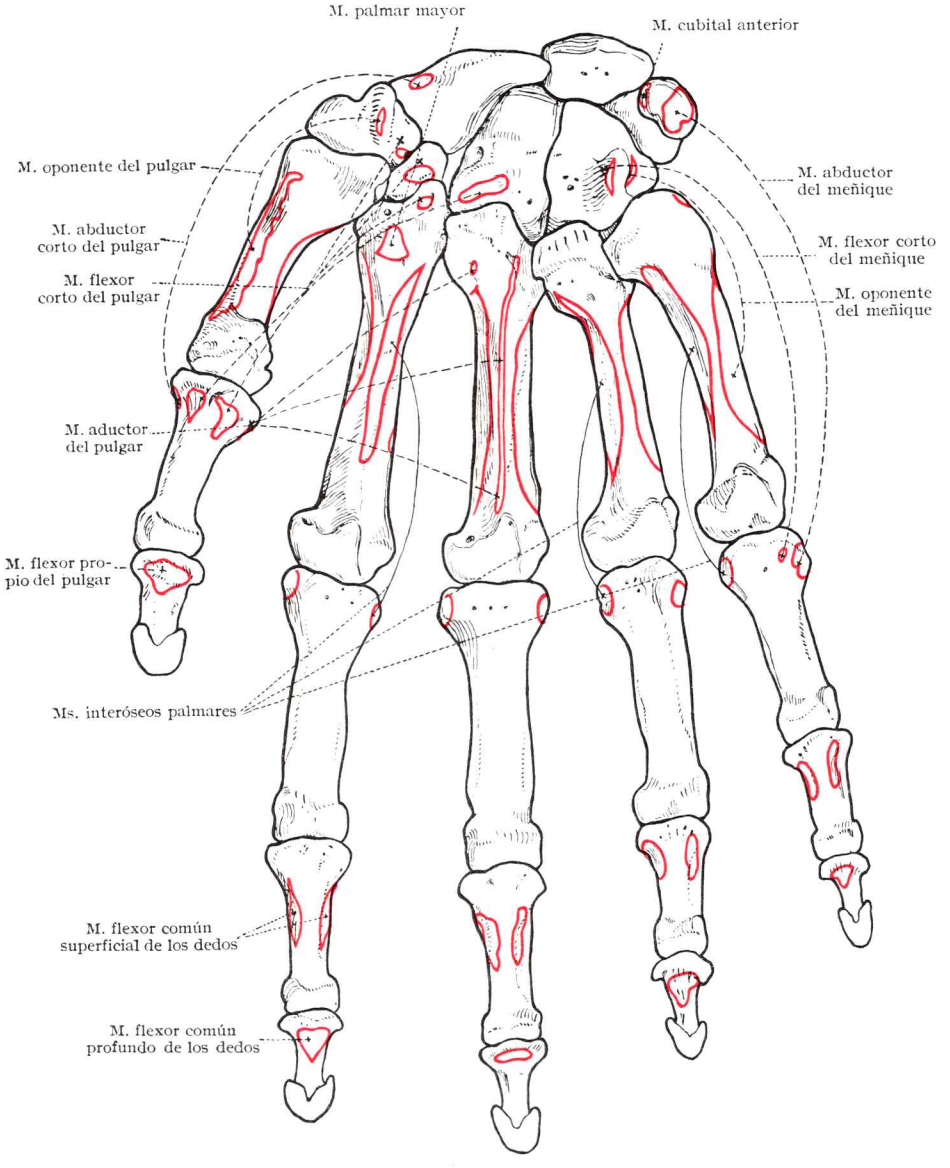
203. Huesos de la mano derecha *(ossa manus)*

vistos por la cara palmar



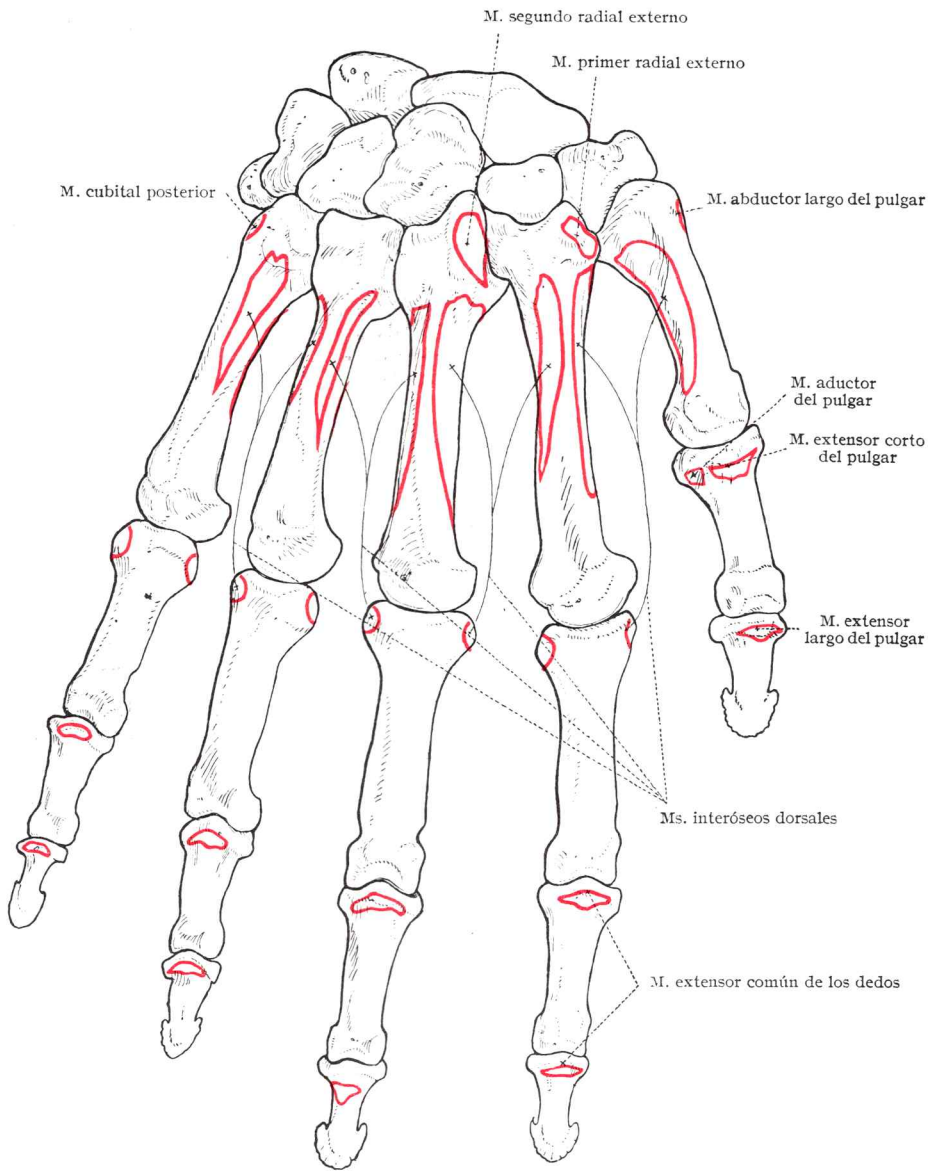
204. Huesos de la mano derecha *(ossa manus)*

vistos por la cara dorsal



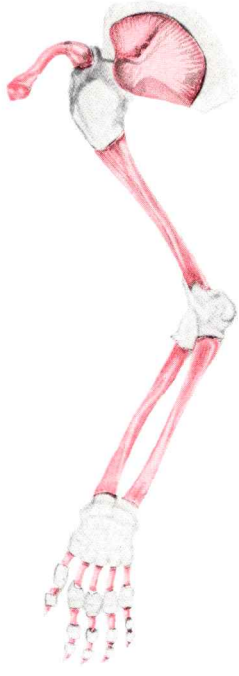
205. Huesos de la mano derecha *(ossa manus)*

vistos por la cara palmar, con las inserciones musculares



206. Huesos de la mano derecha *(ossa manus)*

vistos por la cara dorsal, con las inserciones musculares



207. Esqueleto de la extremidad superior derecha de un feto de 5 meses

Superficie anterior

Aumento: 1 × 1

(El tejido óseo está teñido de rojo y los fragmentos esqueléticos se han hecho transparentes)

Desarrollo de los huesos de la extremidad torácica

Se forman, en su totalidad, a expensas de cartílago; la osificación comienza, en la diáfisis de los huesos largos, por un proceso endocondral. Existe una sola excepción, representada por la clavícula, cuyo primitivo desarrollo tiene lugar directamente a expensas de precartílago; sin embargo, el desarrollo ulterior prosigue, también en este hueso, a base de núcleos cartilaginosos.

Escápula *(scapula)*. El núcleo principal aparece en la octava semana, en la proximidad del ángulo lateral, y origina la masa principal del hueso, la espina de la escápula y la base de la cavidad glenoidea. En la concavidad de la apófisis coracoides se forma un núcleo cuya presencia se observa ya en el primer medio año. Los citados núcleos ofrecen solamente escasas diferencias sexuales; tales diferencias se manifiestan, sin embargo, claramente en la aparición de los restantes núcleos accesorios. Éstos son: el subcoracoideo (base de la apófisis coracoides y borde proximal de la cavidad glenoidea) (♀ 11 años, ♂ 14 años); pequeños núcleos epifisarios en la convexidad y el vértice de la apófisis coracoides (♀ 12-17 años, ♂ 13-19 años); pequeños gránulos en el borde de la cavidad glenoidea (♀ 14-16 años, ♂ 16-19 años); núcleo en el acromion (♀ 13 años, ♂ 15-16 años); ángulo inferior, borde vertebral y borde de la espina (♀ 15 años, ♂ 18 años). La soldadura ósea entre la mayor parte de estos núcleos se verifica en la mujer alrededor de los 18 años o antes, y en el hombre entre los 19 y 20 años.

Clavícula. En el cuerpo de este hueso aparecen al final de la sexta semana (con anterioridad a todos los demás núcleos óseos del organismo) un núcleo medial y otro lateral o externo, los cuales pronto se unen entre sí. La extremidad esternal presenta un núcleo epifisario (♀ 14 $^1/_2$-20 años, ♂ 18-21 años); la soldadura con el cuerpo tiene lugar: ♀ hasta 23 años, ♂ 25 años.

Húmero *(humerus)* (v. fig. 208). El núcleo para el cuerpo aparece en la 6-7 semana. En la extremidad proximal o superior se originan diversos núcleos epifisarios: para la cabeza, por término medio, en el primer cuarto de año (esporádicamente ya antes del nacimiento); para el troquiter: ♀ al final del primer año, ♂ en el segundo año; para el troquín, por término medio, a los 4 años; estos núcleos se sueldan pronto entre sí para formar una única epífisis, cuya unión con la diáfisis comienza por término medio, ♀ 18 años, ♂ 20 años. En la extremidad distal aparecen núcleos epifisarios: en el cóndilo durante el primer año (soldadura: ♀ 12-14 años, ♂ 13-16 años); en la epitróclea, ♀ 5-8 años, ♂ 7-9 años (soldadura con la diáfisis: ♀ 14 años, ♂ 17 años); en la tróclea, ♀ 7-11 años, ♂ 8-13 años (soldadura: ♀ 11-14 años, ♂ 13-16 años); en el epicóndilo, ♀ 8-11 años, ♂ 9-13 años (soldadura: ♀ 11 años); los tres núcleos laterales se juntan primeramente entre sí. La apófisis supraepitroclear *(processus supracondylicus)* se osifica a expensas de la diáfisis.

Cúbito *(ulna)* (v. fig. 209). El núcleo del cuerpo aparece en la séptima semana. En la epífisis distal se forma un núcleo: ♀ 5 años y 2 meses hasta 6 años y 4 meses, ♂ 5 años y 8 meses hasta 7 años y 1 mes (soldadura: 18-20 años); en la epífisis proximal (olécranon): ♀ 9-11 años, ♂ 10-11 años (soldadura: ♀ 12-14 años, ♂ 13-17 años).

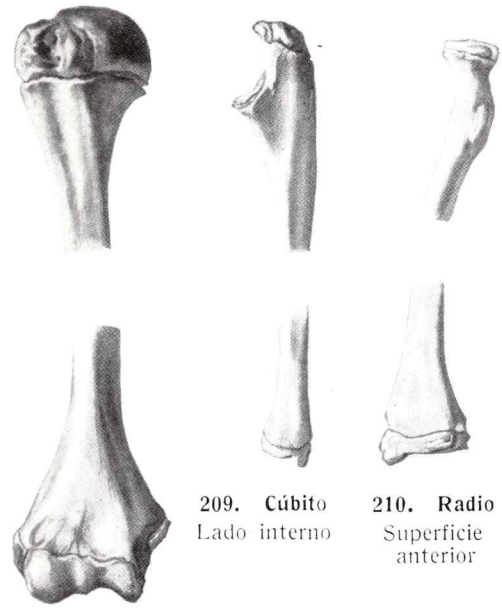
Radio *(radius)* (fig. 210). El núcleo para el cuerpo hace su aparición en la séptima semana. En la epífisis distal aparece un núcleo: ♀ 8-11 $^1/_2$ meses después del nacimiento, ♂ 14-17 $^2/_3$ meses (soldadura con el cuerpo: 21-25 años); en la cabeza del radio se forma un núcleo entre el 4.° y el 7.° años (soldadura con el cuerpo: en la mujer 14-15 años, en el hombre 15-18 años). En muchas ocasiones aparece un núcleo epifisario en la apófisis estiloides.

Carpo *(carpus)* (v. fig. 207). Aparece un núcleo en cada uno de los siguientes huesos: hueso grande (♀ hasta el 2.° mes, ♂ hasta 5 $^1/_2$ meses); hueso ganchoso (♀ hasta 4.° mes, ♂ hasta 5 $^1/_2$ meses); hueso piramidal (♀ 30 hasta 35 meses, ♂ 33-36 meses); semilunar (♀ 3 años y 3 meses-4 años y 2 meses, ♂ 4 años hasta 5 años y 2 meses); trapecio y trapezoide (♀ 3 años y 6 meses-4 años y 10 meses, ♂ 4 años y 8 meses-6 años); navicular (♀ 4 años 7 meses-4 años 11 meses, ♂ 5 años 4 meses, hasta 6 años); pisiforme (♀ 7 años 9 meses-10 años 9 meses, ♂ 9 $^1/_2$-12 años). Alguno de estos huesos puede presentar, en ocasiones, dos núcleos.

Metacarpianos *(ossa metacarpi)* (v. fig. 207). Cada metacarpiano presenta un núcleo para el cuerpo, que se origina durante la novena semana, núcleo que aparece, en los diversos metacarpianos, en el siguiente orden de prelación: II, III, IV, V, I. Además, los metacarpianos segundo, tercero, cuarto y quinto, presentan un núcleo epifisario en su extremidad distal o inferior (♀ 14-18 meses, ♂ 19 hasta 27 meses); en el primer metacarpiano el núcleo epifisario se forma en la extremidad proximal o superior (♀ 18 hasta 20 meses, ♂ 24-29 meses). Los núcleos epifisarios se sueldan con el cuerpo entre los 16 y 20 años.

Falanges *(phalanges)* (v. fig. 207). En las primeras falanges o proximales aparecen los núcleos diafisarios en la novena semana; se forman también núcleos para las epífisis proximales ♀ 11 hasta 22 meses, ♂ 14-35 meses. En las segundas falanges o medias los núcleos diafisarios se originan entre la undécima y la duodécima semanas, y los de la epífisis proximales, ♀ 15-26 meses, ♂ 19-35 meses. En las terceras falanges o distales los núcleos diafisarios aparecen entre la séptima y octava semanas, y los núcleos para las epífisis proximales o superiores, ♀ 18-26 meses, ♂ 23-35 meses. La soldadura de las epífisis de las falanges con las diáfisis tiene lugar entre los 17 y 20 años.

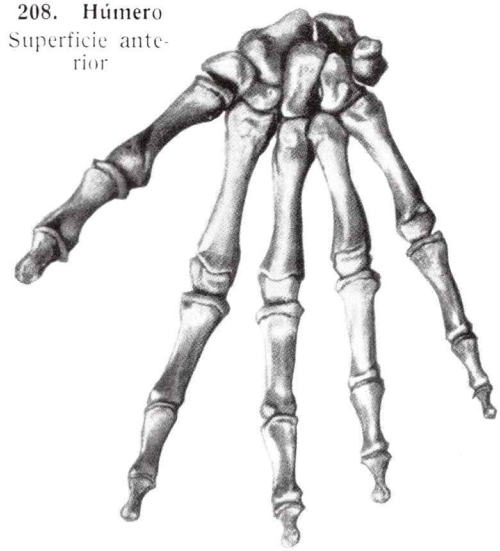
Huesos sesamoideos *(ossa sesamoida)* de la primera articulación metacarpofalángica. Su osificación comienza: ♀ 11-12 años, ♂ 12-15 años.



209. Cúbito Lado interno

210. Radio Superficie anterior

208. Húmero Superficie anterior

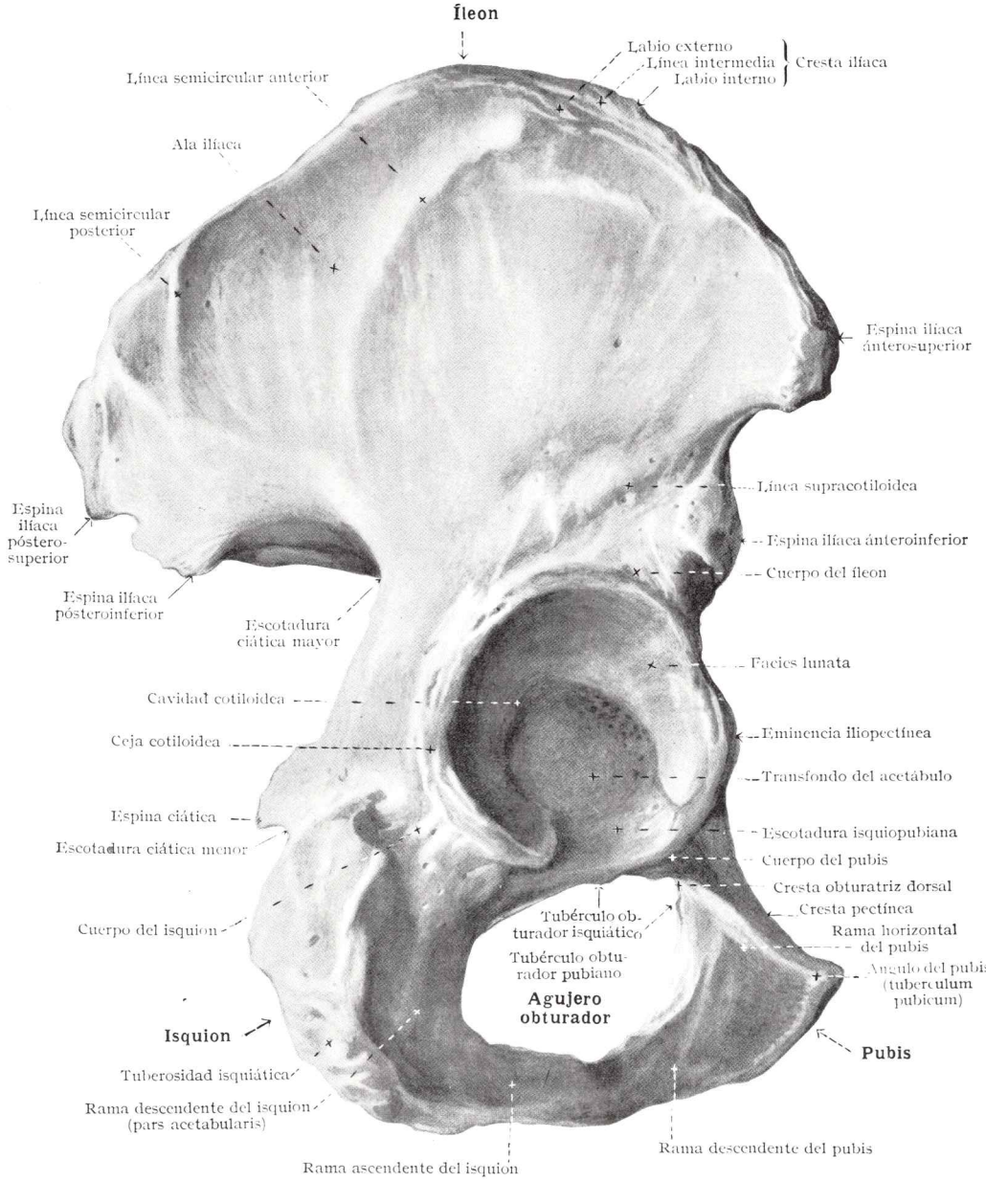


211. Mano, vista por la cara palmar

208-211. Huesos de la extremidad torácica derecha de una niña de 10 años

Aumento: 1 × 2

(De los huesos del brazo y del antebrazo están únicamente representados los fragmentos distal y proximal)



212. Hueso coxal del lado derecho *(os coxae)*

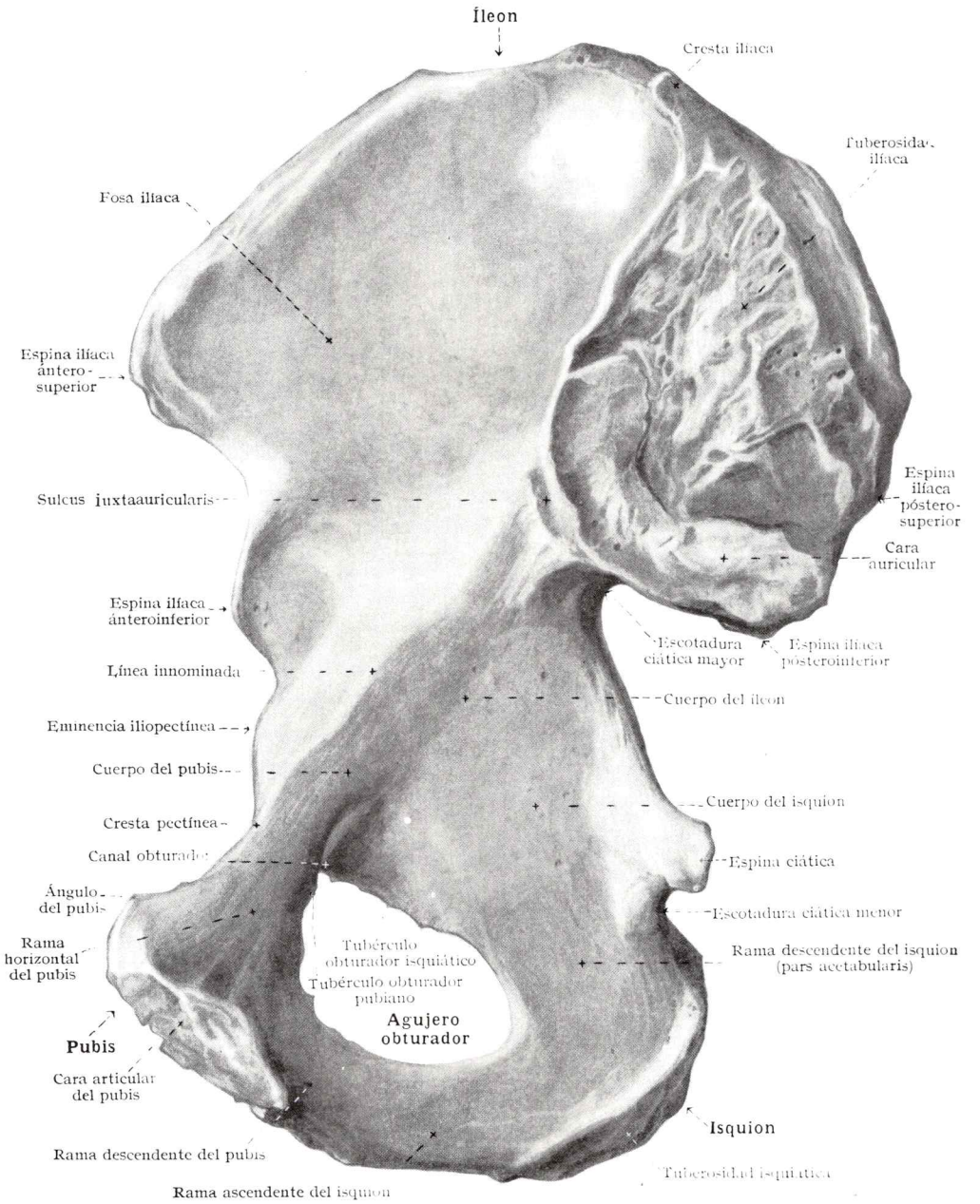
Cara lateral o externa

El **cinturón pelviano** *(cingulum extremitatum pelvinarum)* está formado por los dos huesos coxales *(os coxae)*.

El **hueso coxal** *(os coxae)* (v. figs. 213-227) constituye, juntamente con el del otro lado y con el sacro, un ancho y reforzado anillo óseo, la *pelvis*, sobre la cual se apoya la columna vertebral, y que se articula lateralmente con los fémures (v. Desarrollo, pág. 186).

Cada hueso coxal está constituído por la reunión de tres fragmentos óseos, los cuales se encuentran, en la porción central del hueso, claramente separados entre sí por un estrato cartilaginoso hasta la época de la pubertad ; estos segmentos óseos son : el íleon *(os ilium)* situado en la porción dorsocraneal, el isquion *(os ischii)* situado caudodorsalmente (abajo y atrás) y el pubis *(os pubis)* que está dirigido caudoventralmente (abajo y adelante). Los tres huesos citados confluyen en el centro, aproximadamente, del hueso coxal. En la cara lateral o externa de éste se encuentra una ancha y profunda fosa denominada cavidad cotiloidea o acetábulo *(acetabulum)*, fosa que se encuentra circundada por una elevación o ceja cotiloidea *(limbus acetabuli)*, cuyo borde libre es romo y que en su parte inferior o caudal presenta una ancha escotadura que se designa con el nombre de escotadura isquiopubiana *(incisura acetabuli)*. En el fondo de la cavidad cotiloidea se observa una zona grande y rugosa, transfondo del acetábulo *(fossa acetabuli)*, la cual está limitada en sus porciones ventral, craneal y dorsal por una superficie incurvada en forma de herradura y recubierta de cartílago *(facies lunata)*. En la cavidad cotiloidea se articula el fémur. La porción de la cara medial o interna del hueso que corresponde a la cavidad cotiloidea es lisa. En la juventud es bien visible la línea de unión entre los tres huesos componentes del coxal, en forma de Y, cuyo punto medio está situado en el fondo del acetábulo (v. fig. 278). La parte de cada uno de los tres huesos que contribuye a formar la cavidad cotiloidea y su contorno se denomina cuerpo *(corpus)*.

El **íleon** *(os ilium)* (v. figs. 213-215 y 217-227) interviene en la formación de la cavidad cotiloidea mediante su porción inferior, gruesa y ancha, o cuerpo del íleon *(corpus ossis ilium)*. La porción craneal del mismo está formada por una placa ósea ancha, algo ondulada y a veces muy delgada, la cual se dobla hacia atrás, arriba y afuera, denominándose ala ilíaca *(ala ossis ilium)*. En la cara interna del hueso, el cuerpo y el ala se encuentran separados por una cresta ósea gruesa y redondeada, oblicuamente dirigida hacia abajo y adelante y marcadamente cóncava, que se denomina línea innominada o cresta del estrecho superior *(linea arcuata)*. El borde libre del ala ilíaca está incurvado en forma de S y es cóncavo en su mitad anterior y convexo en su mitad posterior, encontrándose, además, en este último segmento, fuertemente ensanchado ; se denomina cresta ilíaca *(crista ilica)*. En ella se encuentran marcadas en forma de crestas las inserciones de los músculos anchos abdominales, distinguiéndose, por lo tanto, un labio externo *(labium externum)*, un labio interno *(labium internum)* y una *línea intermedia* situada entre los dos. La cresta presenta en su extremidad anterior un saliente romo que es la espina ilíaca ánterosuperior *(spina ilica ventralis)* ; en la proximidad de ésta el borde anterior del hueso es más estrecho, algo excavado, y ofrece una segunda eminencia menos pronunciada, que es la espina ilíaca ánteroinferior *(tuberculum ilicum)* ; se continúa después directamente con el cuerpo del pubis, mostrando, en el sitio del tránsito, otra elevación aplanada que se designa con el nombre de *eminencia iliopectínea*. En su extremidad posterior la cresta ilíaca termina formando la espina ilíaca pósterosuperior *(spina ilica dorsalis cranialis)* ; por debajo, y separada de ella mediante una pequeña escotadura, se encuentra la espina ilíaca pósteroinferior *(spina ilica dorsalis caudalis)*, a veces poco claramente ostensible ; a ésta sigue una profunda escotadura que alcanza hasta el cuerpo del isquion, la escotadura ciática mayor *(incisura ischiadica major)* (v. pág. 151). La cara medial o interna del ala ilíaca es en gran parte lisa y está ligeramente excavada formando la fosa ilíaca interna *(fossa ilica)*, en cuya parte más profunda el hueso está fuertemente adelgazado ; por detrás de la fosa ilíaca se encuentra una zona rugosa cuya porción anterior, de forma semejante a la de una oreja *(facies auricularis)*, está recubierta de cartílago (casi siempre fibrocartílago) y se articula con la cara auricular del sacro, en tanto que su porción posterior, muy rugosa, es prominente *(tuberositas ilica)* y presta inserción al ligamento interóseo de la articulación sacroilíaca. En no raras ocasiones la cara auricular está limitada, en sus porciones anterior y posterior, por un surco que sirve para la fijación de los haces profundos del ligamento sacroilíaco. La cara externa del ala ilíaca es bastante lisa, convexa en su parte anterior y cóncava dorsalmente ; en ella se observan tres crestas ásperas y convexamente dirigidas hacia atrás y arriba, de las



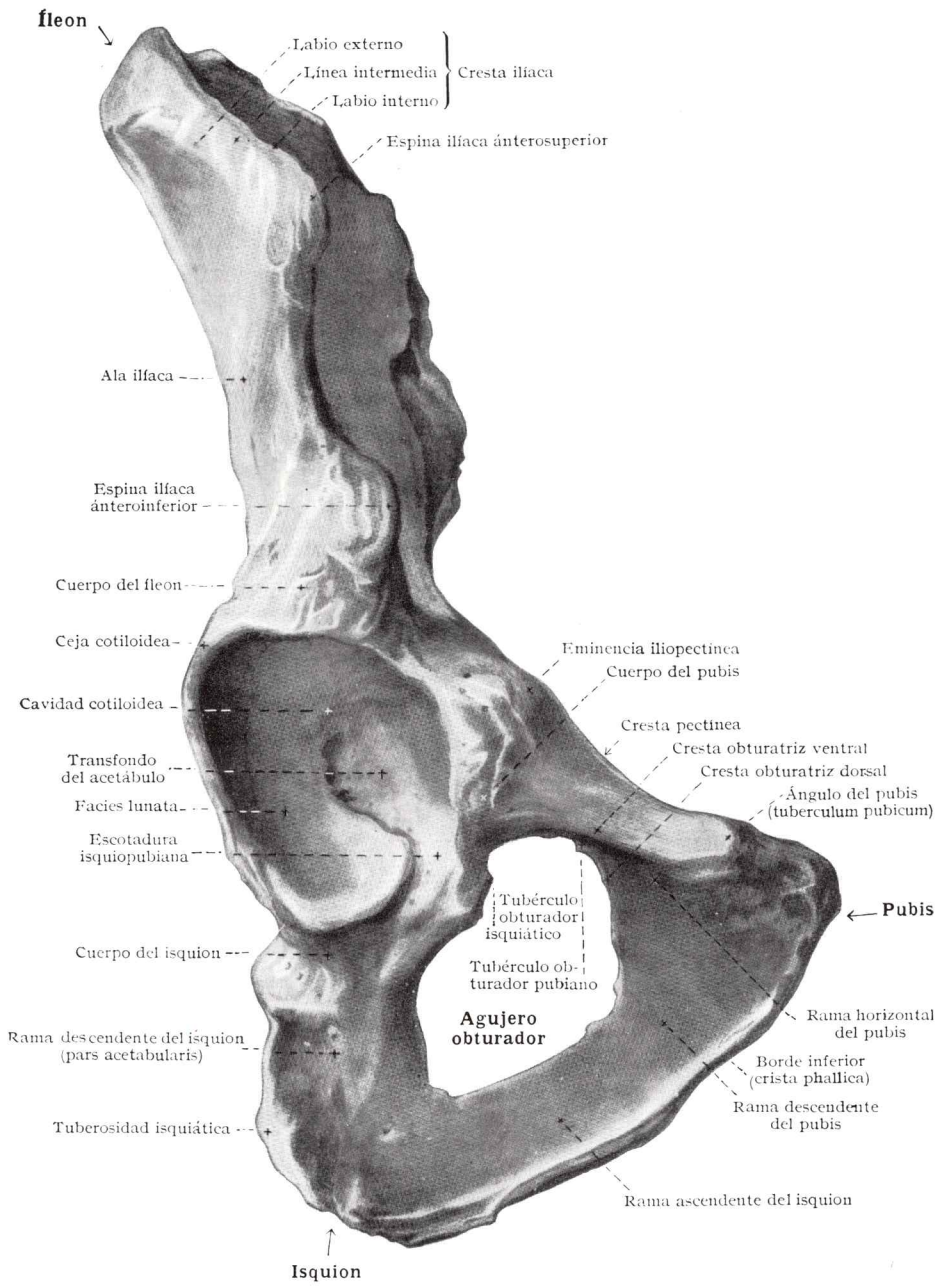
213. Hueso coxal del lado derecho *(os coxae)*

Cara medial o interna

cuales la más corta está situada junto a la cavidad cotiloidea *(linea glutaea supraacetabularis)*; por detrás y por arriba de ésta se encuentra la línea semicircular anterior *(linea glutaea cranialis)*, que es la más larga de las tres y va desde la escotadura ciática a la espina ilíaca ánterosuperior, y más dorsalmente, por último, existe la corta línea semicircular posterior *(linea glutaea dorsalis)*, extendida entre la espina ilíaca pósteroinferior y la cresta ilíaca.

El **isquion** *(os ischii)* (v. figs. 212 y 214-227) contribuye a formar, mediante su gruesa porción superior o cuerpo *(corpus ossis ischii)*, la cavidad cotiloidea (v. pág. 149). Presenta con frecuencia en su borde ventral o anterior, por debajo de la escotadura isquiopubiana, una pequeña eminencia, el tubérculo isquiopubiano posterior *(tuberculum obturatorium ischiadicum)*; de su borde dorsal o posterior se desprende la espina ciática *(spina ossis ischii)* que, notablemente desarrollada y puntiaguda, se dirige hacia atrás y algo hacia dentro. La profunda escotadura situada entre la espina ciática y la espina ilíaca pósteroinferior se denomina escotadura ciática mayor *(incisura ischiadica major)* (v. pág. 149); por debajo de la espina ciática, entre ésta y la tuberosidad isquiática, existe una segunda escotadura *(incisura ischiadica minor)*, menos pronunciada que la primera y recubierta de fibrocartílago.

Del cuerpo del isquion parte, en dirección primero hacia atrás y después hacia abajo, la rama descendente del isquion *(ramus ossis ischii)*. Su primera porción o porción de origen *(pars acetabularis)* es gruesa y prismática triangular; sus caras medial o interna y ventrolateral o ánteroexterna son lisas; su cara dorsolateral o pósteroexterna es rugosa y exuberante, constituyendo la tuberosidad isquiática *(tuber ossis ischii)*. La rama descendente se prolonga, formando un ángulo casi recto, con la rama ascendente del isquion *(pars pubica)*, delgada y plana, que se dirige hacia la línea media, continuándose directamente con la rama descendente del pubis.



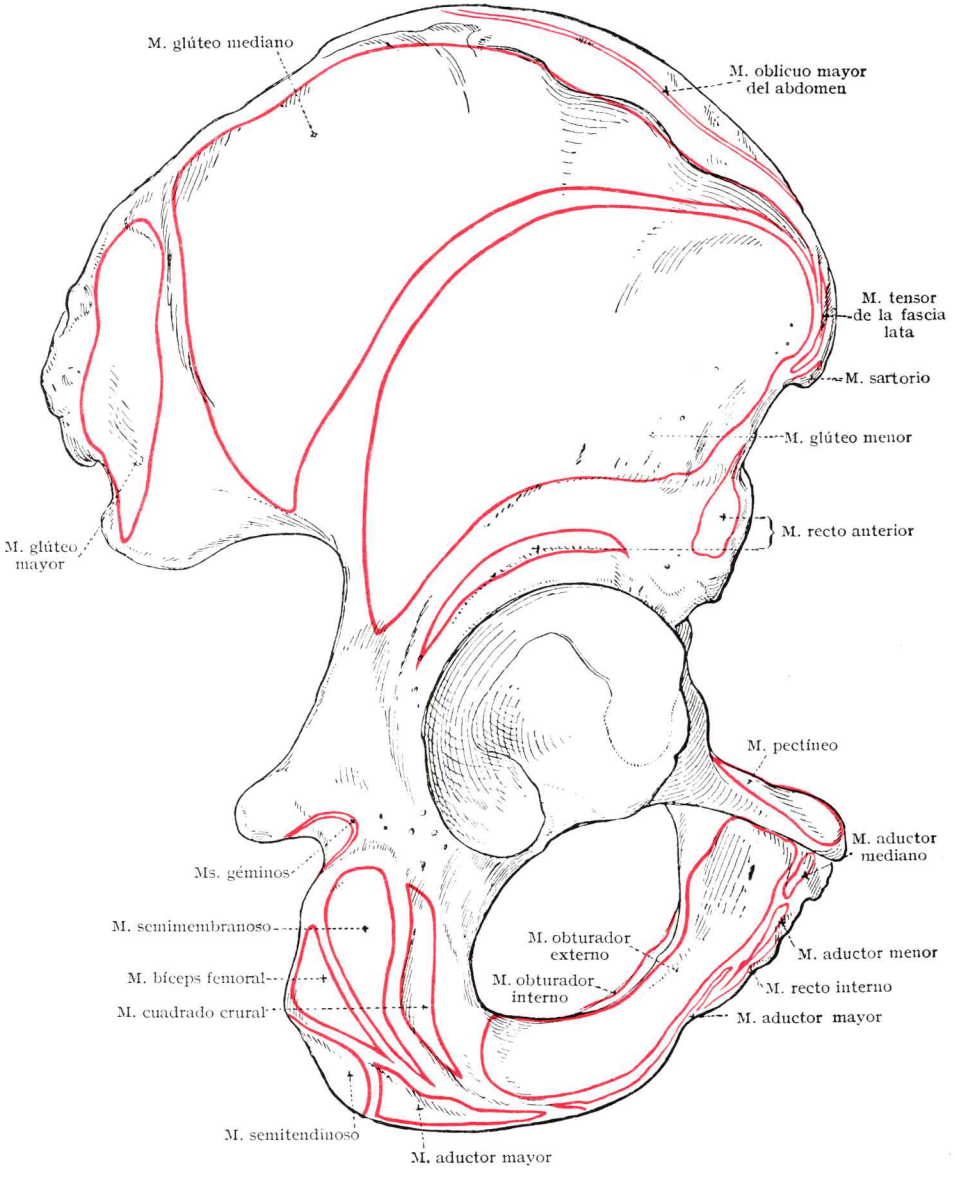
214. Hueso coxal del lado derecho *(os coxae)*

visto ventrocaudalmente (por delante y abajo)

El **pubis** *(os pubis)* (v. figs. 212, 213 y 215-227) mediante su porción cráneolateral o súperoexterna, cuerpo del pubis *(corpus ossis pubis)*, completa la cavidad cotiloidea (véase página 149). Por dentro y algo por delante de esta zona se encuentra una eminencia poco pronunciada *(eminencia iliopectínea)*, formada por el pubis y el íleon en conjunto. El cuerpo del pubis se continúa con la rama *(ramus ossis pubis)*. La primera porción de ésta, o rama horizontal *(pars acetabularis)*, está dirigida hacia delante, adentro y abajo, y su forma es prismática triangular, algo adelgazada en su parte interna o medial. Su cara posterior es lisa y algo cóncava. Su cara craneal o superior, ligeramente incurvada en forma de silla de montar, está oblicuamente dirigida hacia fuera y adelante o láteroventralmente y, siendo ancha a nivel del acetábulo y de la eminencia iliopectínea, se va estrechando en dirección medial; el borde dorsal de esta cara, cresta pectínea *(pecten ossis pubis)*, se eleva en forma de cresta, prolongándose dorsolateralmente con la línea innominada del coxal para formar, juntamente con la cresta existente entre las caras superior y pelviana del sacro y con el promontorio, el estrecho superior de la pelvis *(linea terminalis)*, en el cual se distingue una porción púbica *(pars pubica)*, una porción ilíaca *(pars ilica)* y una porción sacra *(pars sacralis)*; el borde anterior o ventral de la cara superior de la rama horizontal del pubis se denomina cresta obturatriz ventral *(crista obturatoria ventralis)* y comienza a nivel de la escotadura isquiopubiana, es redondeado y ligeramente cóncavo, terminando en la proximidad del plano medio en forma de un pequeño tubérculo también redondeado *(tuberculum pubicum)*. La cara caudal de la rama horizontal del pubis mira hacia dentro y al mismo tiempo hacia delante y se continúa lateralmente en un surco, canal obturatriz *(sulcus obturatorius)*, el cual asciende oblicuamente hacia fuera, atrás y arriba para terminar en el lado interno del hueso ; la cresta ósea cortante y dirigida hacia abajo que sirve de límite medial o interno al canal obturatriz se denomina cresta obturatriz dorsal *(crista obturatoria dorsalis)* y presenta una pequeña eminencia *(tuberculum obturatorium pubicum)*. La rama horizontal del pubis *(pars acetabularis)* termina en su porción medial o interna formando una cara oval y rugosa, cara articular *(facies symphyseos)* que se conexiona con el pubis del otro lado.

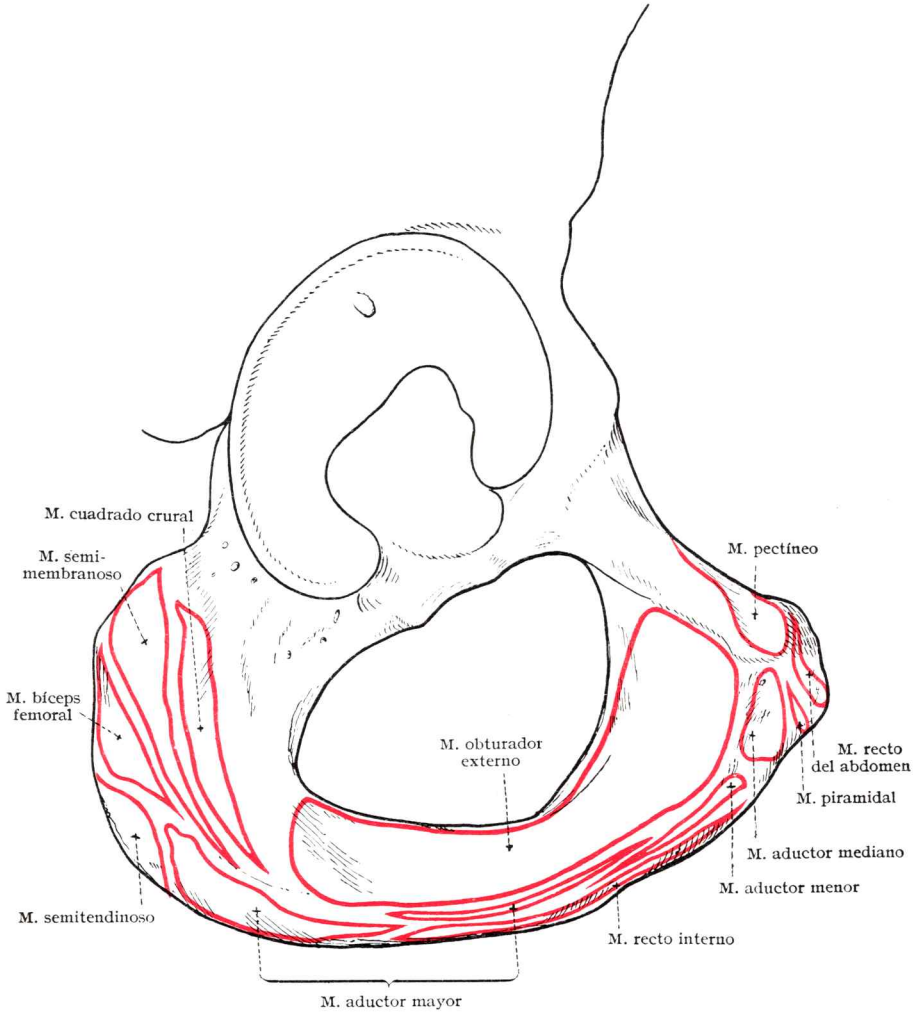
La rama descendente del pubis *(pars symphysica)* es una lámina ósea plana y delgada que, desde la extremidad interna de la rama horizontal *(pars acetabularis)*, sigue un trayecto hacia abajo y afuera, para continuarse directamente con la rama ascendente del isquion. El borde medial de la rama descendente del pubis está elevado en forma de cresta y arqueado hacia fuera, denominándose *crista phallica ;* sirve para la inserción de los cuerpos cavernosos del pene o del clítoris y del músculo isquiocavernoso.

El **agujero obturador** *(foramen obturatum)* (v. figs. 212, 214, 218 y 219) es un agujero triangular u oval de gran tamaño, el cual está totalmente limitado por los huesos isquion y pubis. Su borde es cortante, excepto a nivel de su zona cráneolateral o súperoexterna, zona que está recorrida por el canal obturador. El agujero obturador se encuentra obliterado, en el hueso fresco, por una delgada membrana, la membrana obturatriz *(membrana obturans)* (v. fig. 328), cuyos fascículos superiores se extienden transversalmente entre los dos tubérculos obturadores ; la solución de continuidad que de esta manera se establece sigue el trayecto del canal obturador y se denomina conducto obturador *(canalis obturatorius)* por el que pasan los vasos y nervios obturadores.

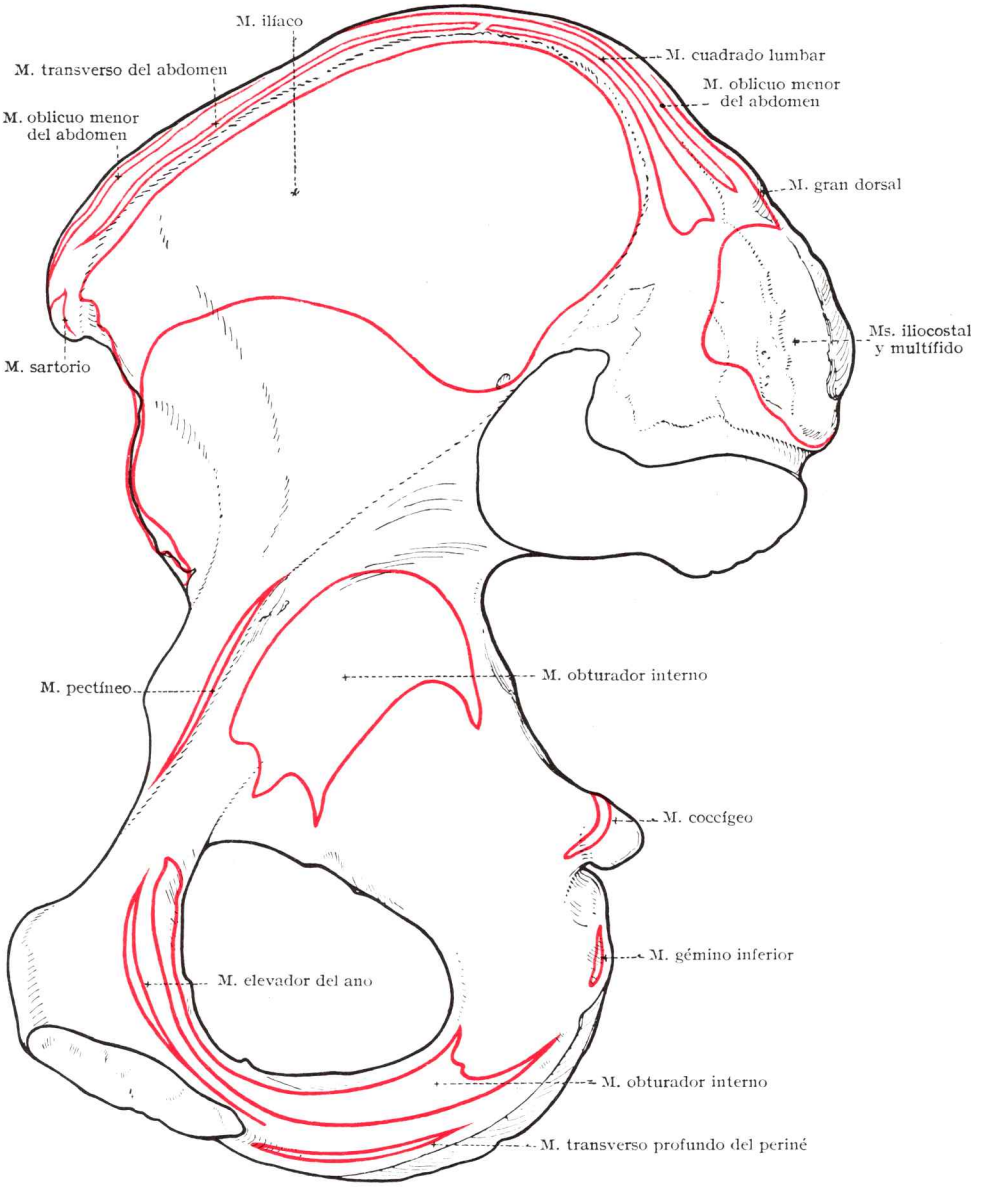


215. Hueso coxal del lado derecho *(os coxae)*

Cara lateral o externa, con las inserciones musculares

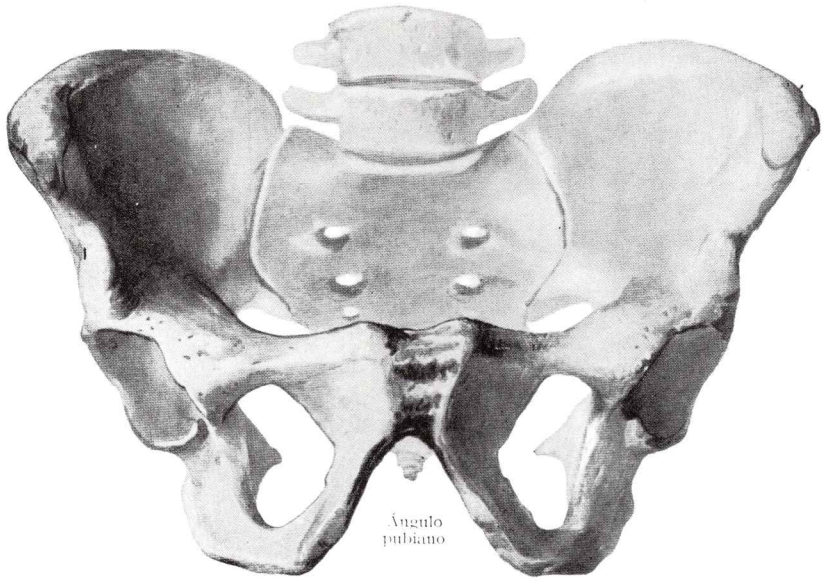


216. Hueso coxal del lado derecho *(os coxae)*,
visto ventrocaudalmente, con las inserciones musculares

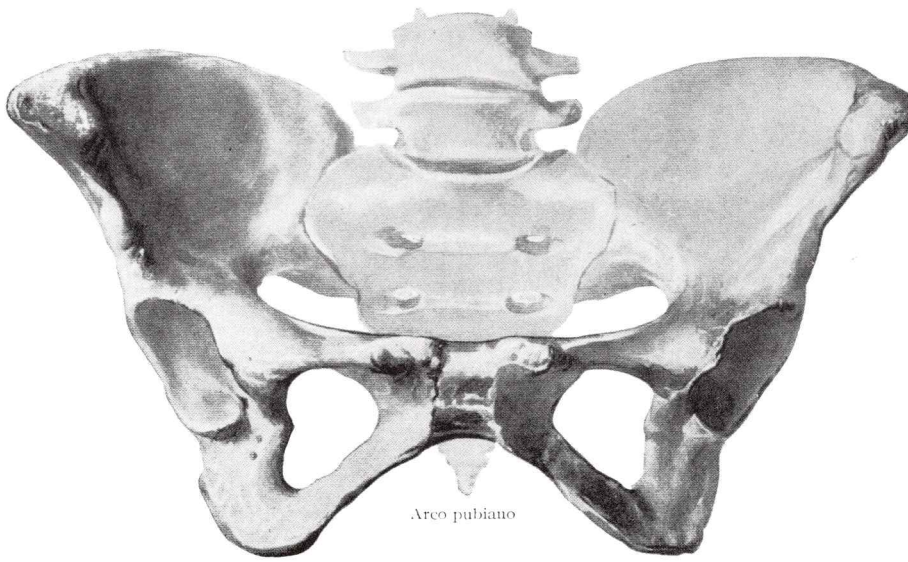


217. Hueso coxal del lado derecho *(os coxae)*

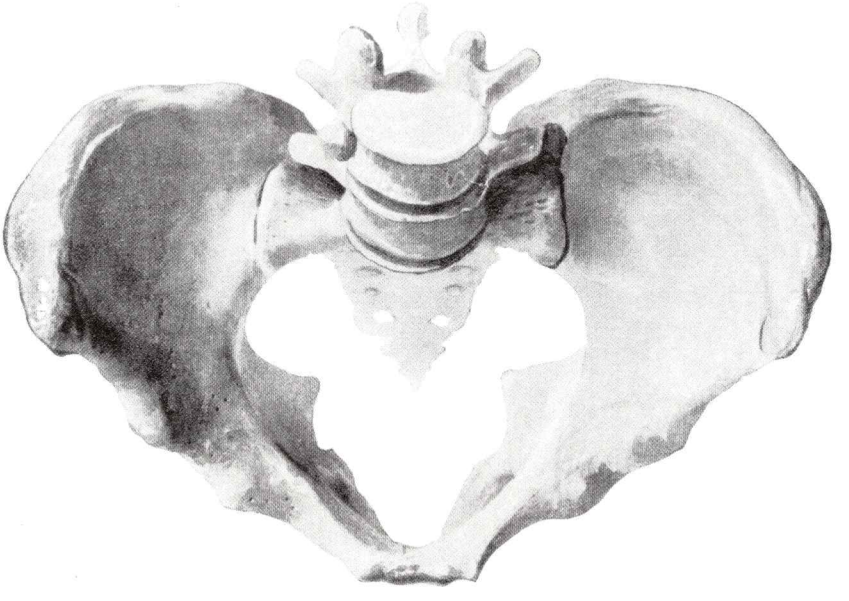
Cara interna o medial, con las inserciones musculares



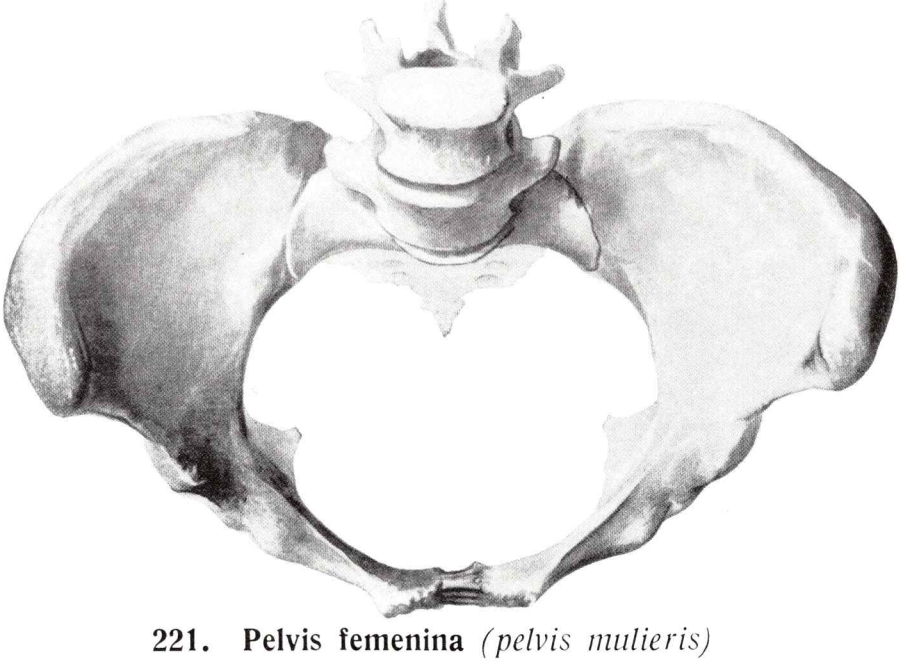
218. Pelvis masculina *(pelvis virilis)*
vista ventrocaudalmente



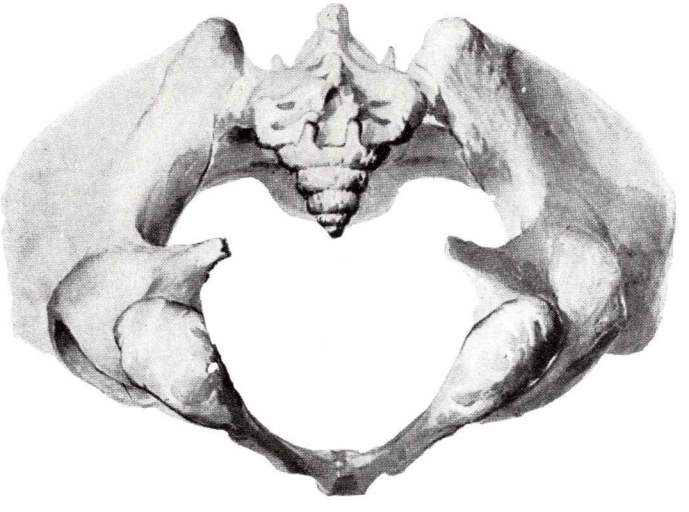
219. Pelvis femenina *(pelvis mulieris)*
vista ventrocaudalmente



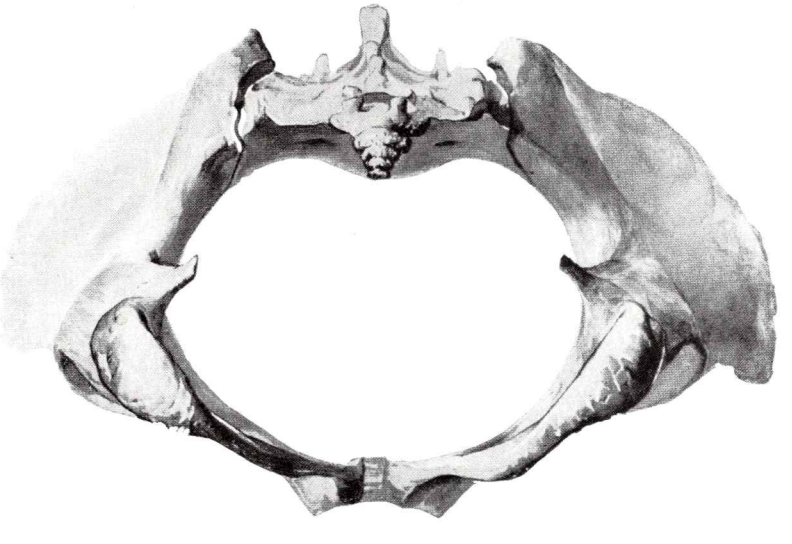
220. Pelvis masculina *(pelvis virilis)*
vista ventrocranealmente



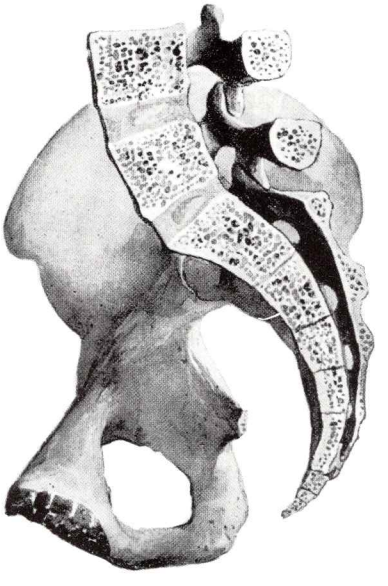
221. Pelvis femenina *(pelvis mulieris)*
vista ventrocranealmente



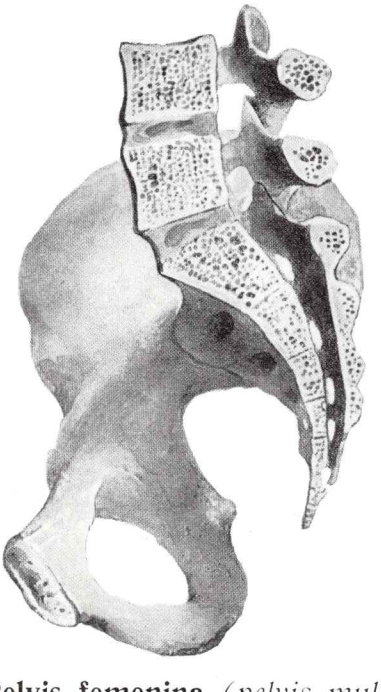
222. Pelvis masculina *(pelvis virilis)*
vista dorsocaudalmente



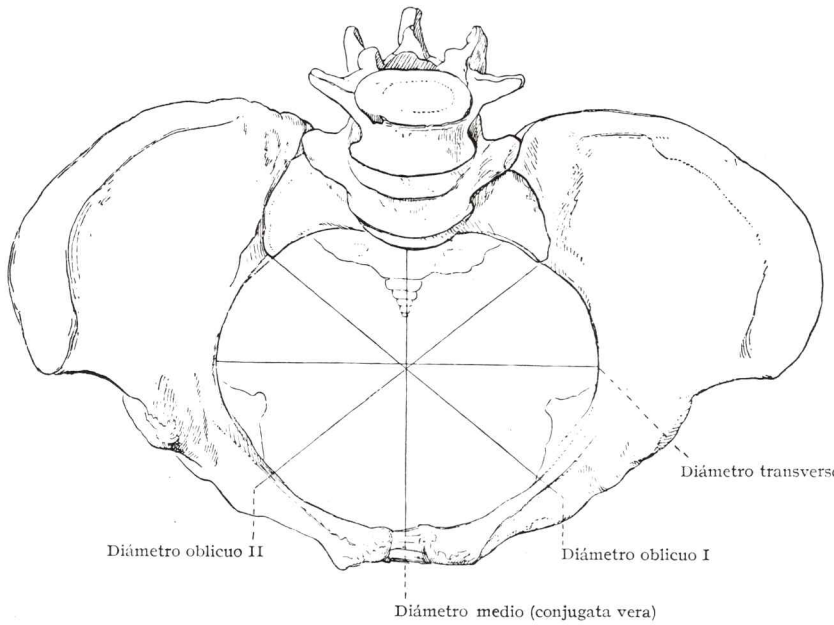
223. Pelvis femenina *(pelvis mulieris)*
vista dorsocaudalmente



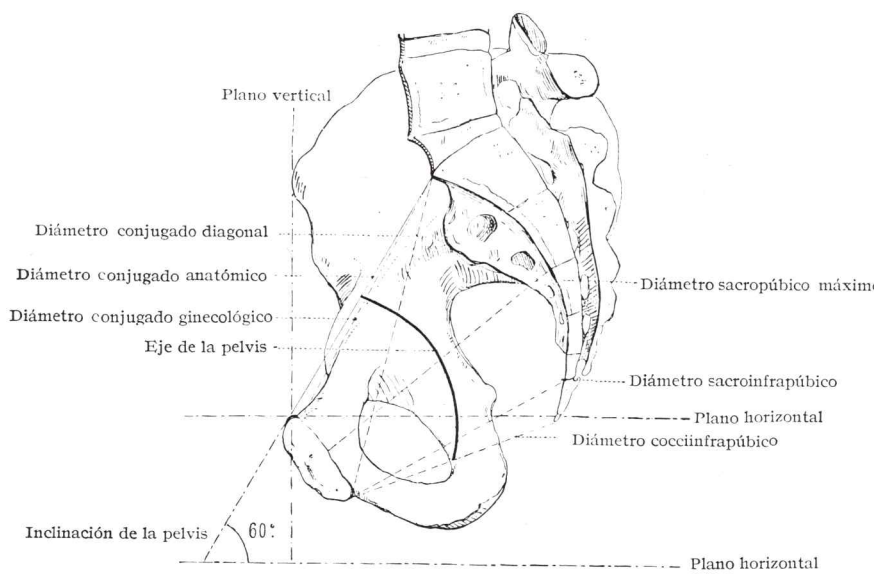
224. Pelvis masculina *(pelvis virilis)*,
corte medio sagital, mitad derecha vista por el lado izquierdo



225. Pelvis femenina *(pelvis mulieris)*
corte medio sagital, mitad derecha vista por el lado izquierdo



226. Pelvis femenina *(pelvis mulieris)*
vista ventrocranealmente, con indicación de los diámetros

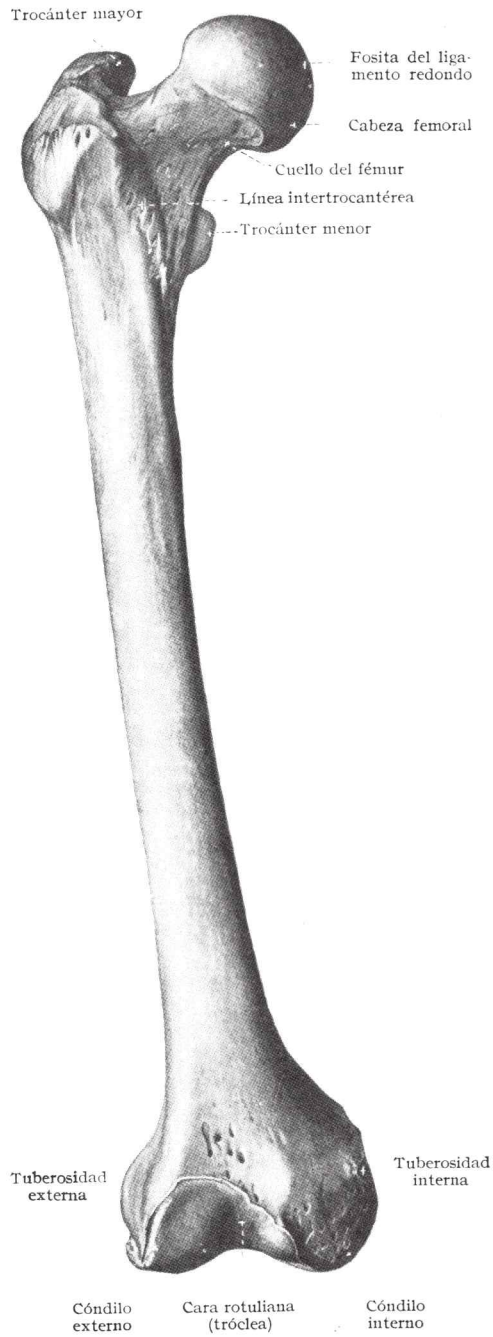


227. Pelvis femenina *(pelvis mulieris)* ,
corte medio sagital, mitad derecha vista por el lado izquierdo, con indicación de los diámetros

228. Fémur del lado derecho

(femur)

visto por la superficie anterior



El **hueso fémur** *(os femoris = femur)* (v. figs. 229-240) es el hueso más largo del organismo y constituye el esqueleto del muslo. Mediante su extremidad proximal o superior se articula con la cavidad cotiloidea del coxal, haciéndolo con la tibia a nivel de su extremidad inferior o distal. El eje longitudinal del fémur es oblicuo, de tal manera que las dos epífisis inferiores del hueso convergen entre sí (v. fig. 1) (v. Desarrollo, pág. 188).

El fémur se divide en un cuerpo o diáfisis *(corpus)* y dos extremidades o epífisis.

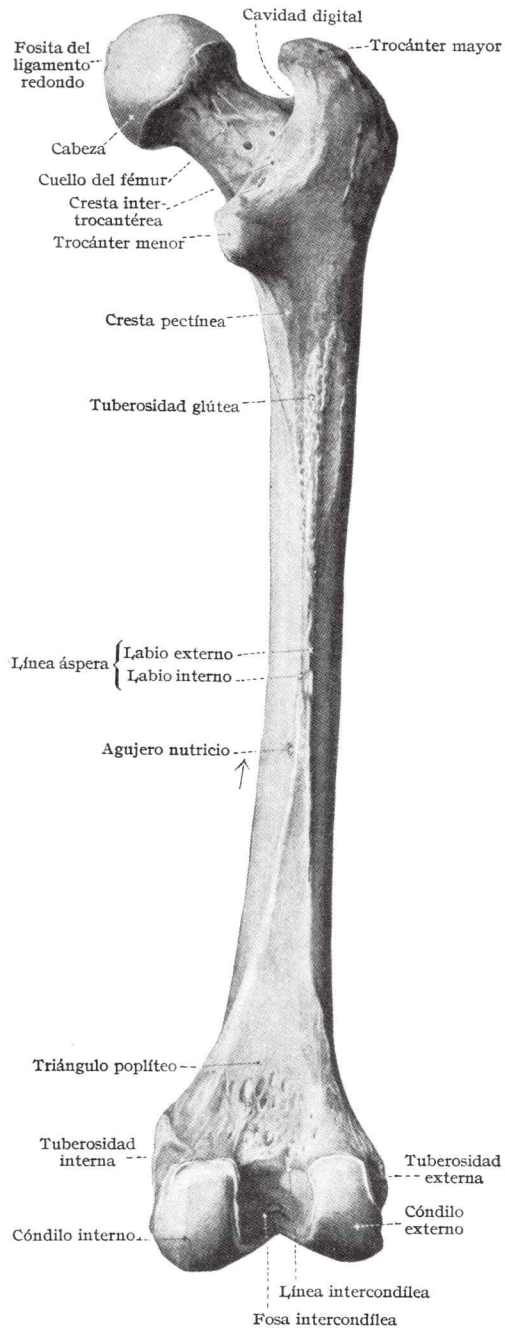
El **cuerpo del fémur** *(corpus femoris)* (v. figs. 229, 230, 234, 236, 239 y 240) está ligeramente incurvado con la convexidad dirigida hacia delante y es, aproximadamente, prismático triangular. Su cara ventral o anterior, fuertemente convexa en dirección transversal, se continúa directamente, sin límites precisos, con las dos caras laterales, que están orientadas hacia atrás ; estas dos últimas caras confluyen entre sí, en la parte media de la porción dorsal del hueso, formando una cresta rugosa, la línea áspera *(crista femoris)*, en la cual se distinguen dos labios, uno lateral o externo *(labium fibulare)* y otro medial o interno *(labium tibiale)*. Ambos labios divergen en sus extremidades distal y proximal. En su parte distal o inferior se dirige cada uno de ellos al cóndilo correspondiente, apareciendo entre ambos una zona plana y triangular que se denomina triángulo poplíteo *(planum popliteum)*. En su extremidad proximal o superior el labio medial o interno se dirige, por lo general, hacia el trocánter menor y forma una cresta, bastante acusada, que es la cresta pectínea *(linea pectinea)*, la cual, al llegar a la extremidad inferior del trocánter menor, en parte se dobla hacia delante y arriba para continuarse con la línea intertrocantérea. El labio lateral o externo de la línea áspera se tuerce, en su parte superior, algo hacia fuera, continuándose directamente con una rugosidad alargada que es la cresta del glúteo mayor *(tuberositas glutaea)*, en la cual se inserta el músculo glúteo mayor. En casi una tercera parte de los casos se encuentra, en la parte proximal de esta última zona de inserción muscular, un tubérculo de desarrollo variable que está aproximadamente a la misma altura que el trocánter menor, y que se denomina tercer trocánter *(trochanter tertius)* (véase fig. 236) ; casi con la misma frecuencia existe junto a la cresta glútea *(tuberositas glutaea)* una fosa rugosa.

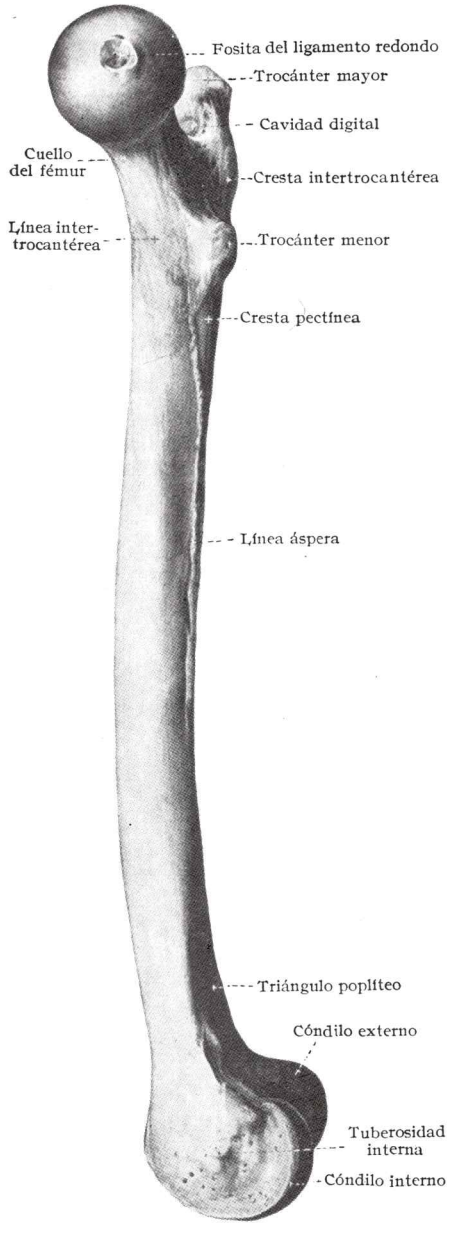
En la parte media de la línea áspera se encuentra ordinariamente un gran agujero nutricio (o varios más pequeños) que da entrada a un conducto nutricio *(canales nutricii)* dirigido hacia arriba.

229. Fémur del lado derecho
(femur)
visto por la superficie dorsal

La extremidad superior o **epífisis proximal** del fémur (v. figs. 228, 230 y 235 hasta 240) muestra, en primer lugar, la cabeza femoral *(caput femoris)*, orientada oblicuamente hacia dentro y arriba y recubierta de cartílago hialino ; en la parte media de la misma se encuentra una pequeña depresión rugosa denominada fosita del ligamento redondo *(fovea capitis femoris)*. La superficie de la cabeza abarca la extensión de unos tres cuartos de esfera, aproximadamente. La cabeza asienta en la extremidad del cuello del fémur *(collum femoris)* ; éste, cuyo eje longitudinal ofrece una dirección oblicua hacia dentro y arriba (medial y proximal), está aplanado en sentido ventrodorsal o ánteroposterior.

A nivel del sitio de unión entre el cuello y el cuerpo se elevan, en la superficie dorsal del hueso, dos eminencias, el trocánter mayor y el trocánter menor *(trochanter major, trochanter minor)*. El trocánter mayor forma prominencia directamente hacia arriba y atrás, presentando en su cara medial o interna, por debajo del vértice romo y arqueado hacia dentro del trocánter, una fosa profunda denominada cavidad o fosa digital *(fosa trochanterica)*. El trocánter menor se encuentra algo alejado del primero y está dirigido hacia abajo y adentro (distal y medialmente). Los dos trocánteres se encuentran conexionados entre sí, en la superficie dorsal del hueso, mediante una cresta fuertemente pronunciada, la cresta intertrocantérea *(crista intertrochanterica)*. En el lado ventral del fémur existe otra cresta, escasamente desarrollada, situada a la misma altura que la anterior y siguiendo idéntica dirección ; esta cresta, que se denomina línea intertrocantérea anterior *(linea intertrochanterica)*, comienza en el trocánter mayor y se dirige oblicuamente hacia abajo y adentro, doblándose en dirección dorsal al llegar al extremo inferior del trocánter menor, para continuarse con el labio interno de la línea áspera (v. pág. 162).





230. Fémur del lado derecho
(femur)

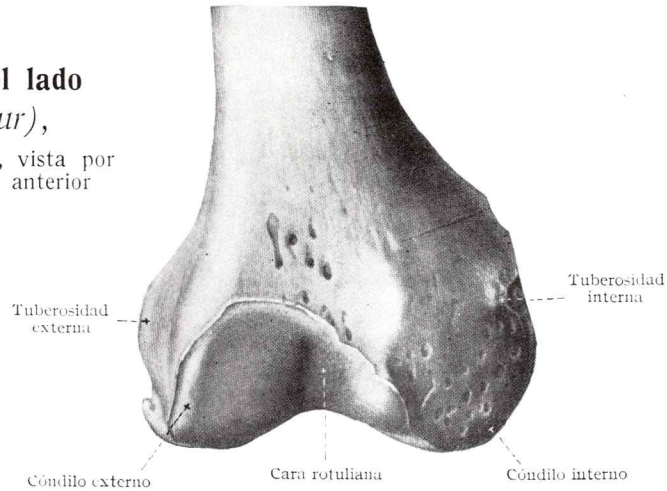
visto por el lado medial o interno

La extremidad inferior o **diáfisis distal del fémur** (v. figs. 228, 229, 231-233, 239 y 240) es gruesa y termina formando dos fuertes cóndilos *(condyli)* recubiertos, en parte, de cartílago hialino, los cuales resaltan especialmente hacia atrás, en donde se encuentran separados entre sí mediante una profunda fosa denominada fosa intercondílea *(fosa intercondylica)*. El cóndilo medial o interno *(condylus tibialis)* es más grande que el lateral o externo *(condylus fibularis)*; sin embargo, a causa de la posición oblicua del fémur, los dos cóndilos están, en el esqueleto articulado, situados en el mismo plano horizontal; el cóndilo externo sobresale por delante algo más que el interno. Los dos están recubiertos de cartílago en sus superficies dorsal, distal o inferior y ventral. Las superficies articulares de los cóndilos, separadas en la parte posterior por la fosa intercondílea, se reúnen en la zona ventral formando una superficie común, cara rotuliana *(facies patellaris)*, la cual está excavada en su parte media en forma de canal y sirve para alojar a la rótula en los movimientos de extensión y de flexión ligera de la rodilla (v. pág. 169). Las superficies articulares de los cóndilos son fuertemente convexas en sentido sagital, estando incurvadas en igual forma, aunque en menor grado, en dirección transversal. Las caras laterales de los mismos (cara externa del cóndilo externo e interna del interno) son rugosas y muestran, cada una de ellas una eminencia bastante desarrollada que en el cóndilo interno se denomina tuberosidad interna *(epicondylus tibialis* y en el cóndilo externo tuberosidad externa *(epicondylus fibularis)*. Inmediatamente por debajo de la tuberosidad externa (v. fig. 233) se encuentra una pequeña fosa (donde se inserta el tendón del músculo poplíteo) a la que sigue un canal liso, de desarrollo variable *(sulcus popliteus)*, el cual adopta un trayecto ligeramente arqueado hacia atrás y arriba, contorneando la tuberosidad, para acabar formando una ligera escotadura *(incisura poplitea flexoria)* en el borde de la superficie articular; en esta escotadura se introduce el tendón del músculo poplíteo durante los movimientos de flexión muy intensa de la rodilla. En la parte inferoposterior de la misma cara condílea, a nivel del comienzo del *sulcus popliteus*, se observa otra escotadura lisa y poco marcada *(incisura poplitea extensoria)*, en la cual se aloja el tendón del músculo poplíteo al encontrarse la rodilla en extensión.

La fosa intercondílea *(fossa intercondylica)* es de superficie rugosa y está separada del triángulo poplíteo por una cresta transversal denominada línea intercondílea *(linea intercondylica)*.

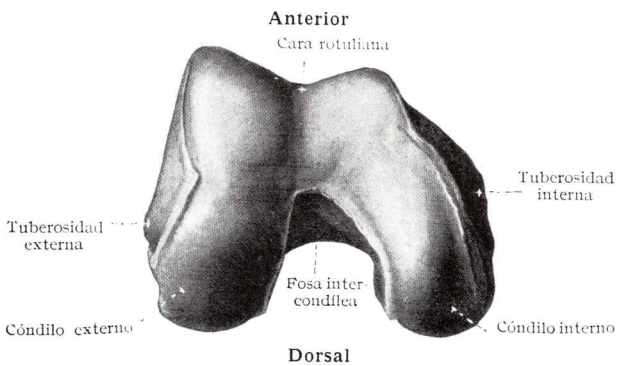
231. Fémur del lado derecho *(femur)*,

epífisis distal o inferior, vista por su superficie ventral o anterior



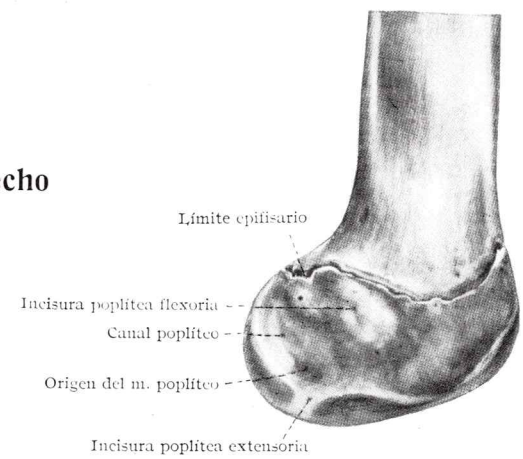
232. Fémur del lado derecho *(femur)*,

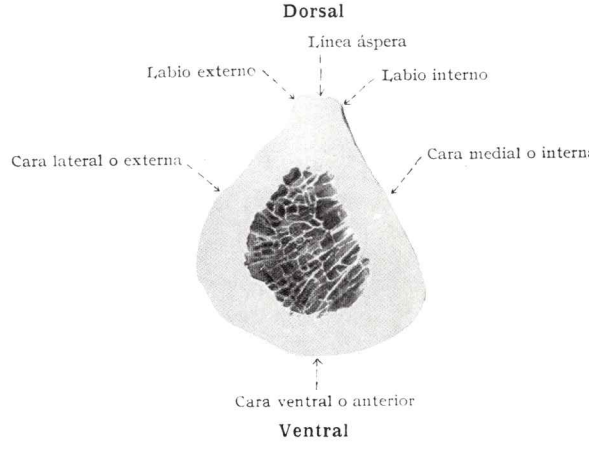
epífisis distal o inferior, vista desde abajo



233. Fémur del lado derecho *(femur)*,

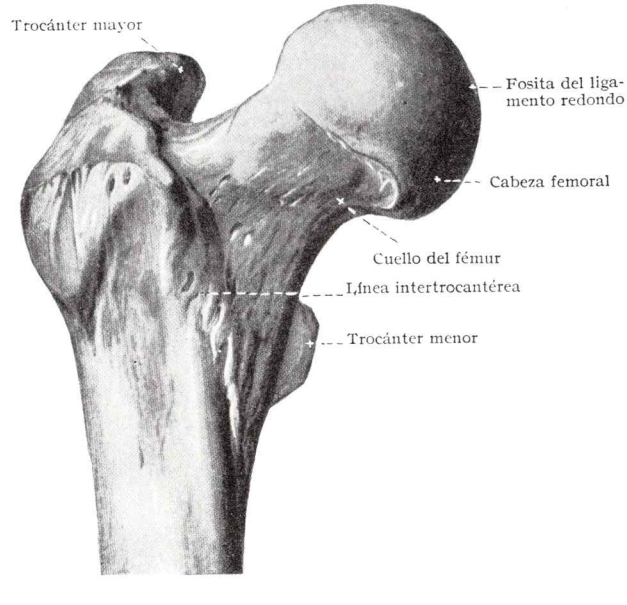
epífisis distal o inferior, vista por su lado externo





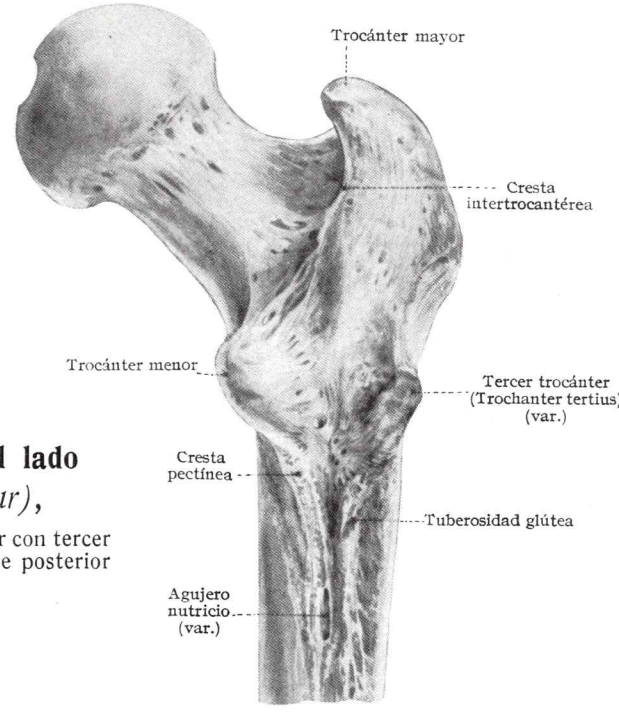
234. Corte transversal pasando por la parte media del fémur del lado derecho

Fragmento distal visto por su parte superior



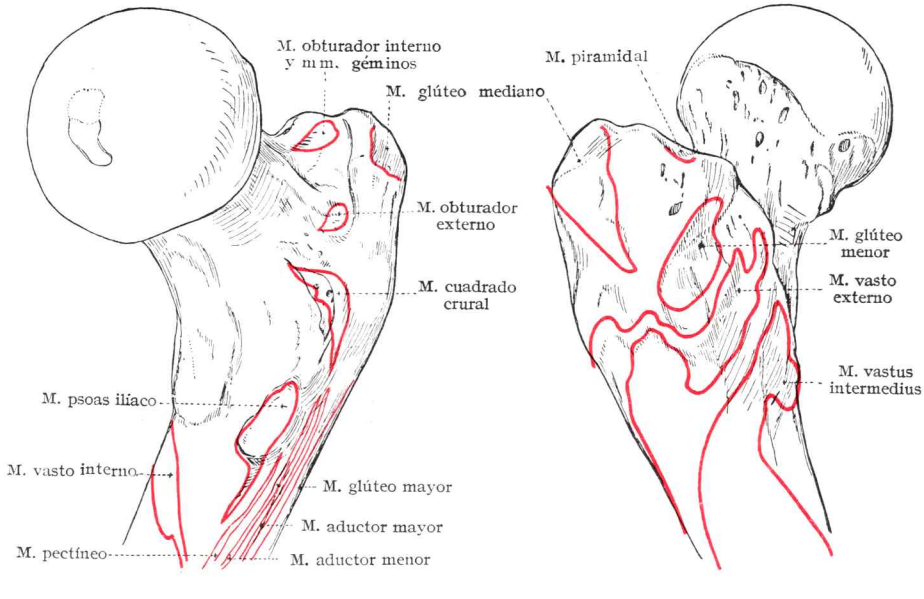
235. Fémur del lado derecho *(femur)*,

epífisis proximal o superior, vista por su superficie ventral



236. Fémur del lado derecho *(femur)*,

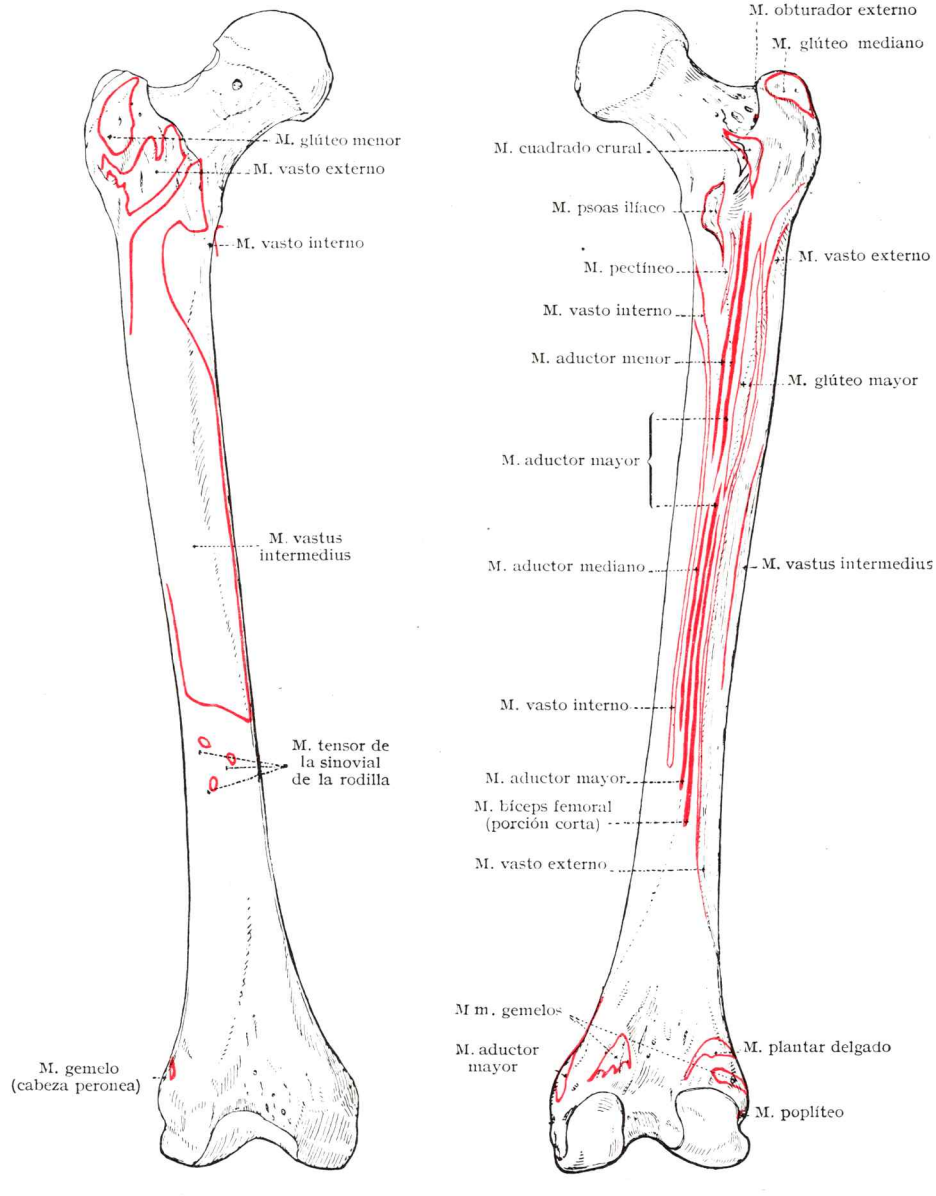
epífisis proximal o superior con tercer trocánter (var.). Superficie posterior o dorsal



237 y 238. Fémur del lado derecho *(femur)*,

epífisis proximal o superior, con las inserciones musculares

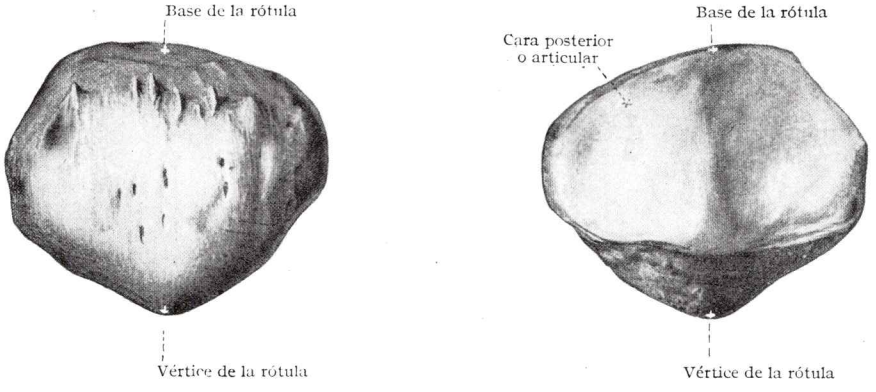
Superficie dorsomedial — Superficie ventrolateral



239 y 240. Fémur del lado derecho *(femur)*,

con las inserciones musculares

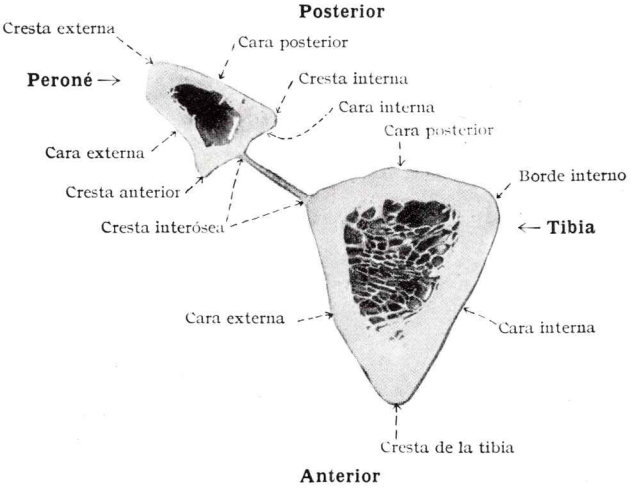
Superficie ventral Superficie dorsal



241 y 242. Rótula del lado derecho *(patella)*

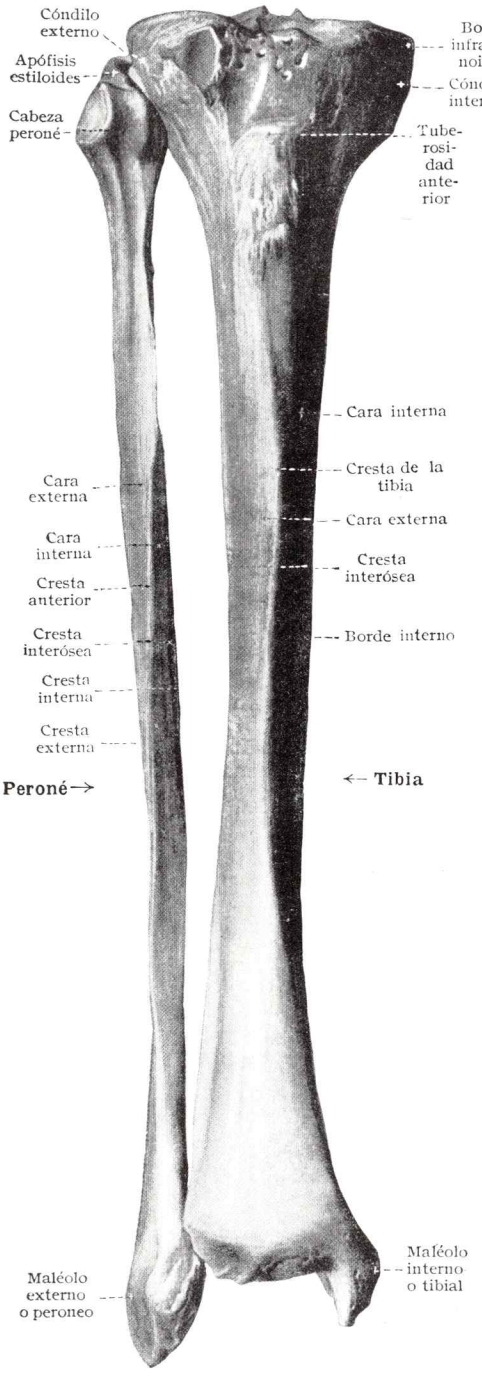
Cara ventral Cara dorsal

La **rótula** *(patella)* es un hueso plano y redondeado que se encuentra incluído en el tendón terminal del músculo cuadríceps femoral y que está situado por delante de la extremidad inferior del fémur. Se le consideraba, en tiempos anteriores, como un sesamoideo de gran tamaño; actualmente está conceptuado como un típico elemento esquelético en estado regresivo. Su extremidad proximal o superior *(basis patellae)* es ancha; la extremidad inferior o distal *(apex patellae)* es algo puntiaguda y los bordes son poco cortantes. La cara ventral o anterior es rugosa. La dorsal o posterior está, en gran parte, recubierta de cartílago hialino y es articular *(facies articularis)*; está recorrida por una eminencia longitudinal poco pronunciada que la divide en una zona medial pequeña y otra lateral más grande y cóncava. Estando la rodilla en extensión y tensos los músculos extensores, la rótula se apoya, mediante su parte distal, sobre la cara rotuliana, recubierta de cartílago, del fémur y mediante su extremidad proximal, por encima de la misma cara. En los movimientos de flexión de la articulación de la rodilla se desliza hacia abajo y atrás, como también un poco lateralmente o hacia fuera, a lo largo del canal situado entre los dos cóndilos del fémur (v. Desarrollo, pág. 188).



243. Corte transversal pasando por la parte media de los huesos de la pierna del lado derecho

Fragmento distal visto por su parte superior



244. Tibia y peroné del lado derecho

(tibia y *fibula)* vistos por delante

El **esqueleto de la pierna** consta de dos huesos, la tibia *(tibia)* y el peroné *(fibula)* que se articulan entre sí a nivel de sus extremidades superior o proximal e inferior o distal.

La **tibia** (v. figs. 243 y 245-250) es un hueso largo, grueso y resistente, que está situado en la zona interna o medial de la pierna ; se articula con el fémur a nivel de su extremidad superior o proximal y con el astrágalo a nivel de su epífisis inferior o distal ; además, ambas extremidades, proximal y distal, se conexionan articularmente con el peroné. La tibia se divide en un cuerpo o diáfisis *(corpus)* y dos extremidades o epífisis (v. Desarrollo, pág. 188).

La **diáfisis tibial** *(corpus tibiae)* (v. figs. 243, 245, 249 y 250) es prismática triangular en sus dos tercios superiores, presentando una cara posterior bastante plana *(facies posterior)* y dos anteriores ; de éstas la ánteroexterna *(facies fibularis)* es ligeramente cóncava, en tanto que la ánterointerna *(facies tibialis)* es algo convexa, lisa, y está situada inmediatamente por debajo de la piel. De los tres bordes que se originan en los sitios de confluencia de estas caras, el anterior es cortante, por lo cual se denomina cresta de la tibia *(crista anterior)*, y forma prominencia debajo de la piel ; el lateral o externo, cresta interósea *(crista interossea)*, es menos pronunciado que el anterior, aunque también cortante ; el medial o interno *(margo tibialis)*, es redondeado. En la zona proximal o superior de la cara posterior se encuentra una cresta rugosa, la *linea poplítea*, oblicua hacia dentro y arriba. En el límite entre los tercios superior y medio de la cara posterior de este hueso existe ordinariamente un gran agujero nutricio *(foramen nutricium)* que da entrada al conducto del mismo nombre *(canalis nutricius)*, dirigido hacia abajo. El tercio inferior del cuerpo es prismático cuadrangular (v. pág. 171).

La **epífisis proximal** o **superior** de la **tibia** (v. figs. 245, 246, 249 y 250), se ensancha fuertemente gracias a la aparición de dos gruesas prominencias óseas laterales denominadas cóndilos, una interna *(condylus tibialis)* y otra externa *(condylus fibularis)*. En cada uno de ellos se encuentra una cara proximal o superior, de forma oval, algo excavada y recubierta de cartílago hialino, que se designa con el nombre de cavidad glenoidea o cara articular *(facies articularis proximalis)* ; entre estas dos caras existe una superficie rugosa y ensanchada en sus zonas anterior y posterior, elevada en forma de prominencia en su parte media, que se denomina espina de la tibia *(eminentia intercondylica)*, eminencia que está constituída por dos pequeños dientes o tubérculos, uno interno *(tuberculum intercondylicum tibiale)* y otro externo *(tuberculum intercondylicum fibulare)*. La zona rugosa situada por delante de la espina se denomina superficie preespinal *(fossa intercondylica anterior)*, y la situada por detrás de la misma se llama superficie retroespinal *(fossa intercondylica posterior)*. La capa de cartílago de revestimiento se prolonga, a cada lado, sobre un fragmento de la espina. Las cavidades glenoideas de la tibia están circundadas por un reborde saliente.

En la extremidad proximal o superior de la cresta *(crista anterior)* se observa una elevación ósea, ancha y rugosa, que es la tuberosidad anterior de la tibia *(tuberositas tibiae)*. Aproximadamente a igual altura se encuentra, en la parte posterior del cóndilo externo, una pequeña carilla oval, plana y recubierta de cartílago hialino, articular con la cabeza del peroné *(facies articularis fibularis)*. Algo por encima y por delante de la misma se eleva un pequeño tubérculo *(tuberositas tractus iliotibialis)*, en el cual se inserta una parte del ligamento articular. La cara posterior del cóndilo externo presenta una zona lisa ligeramente deprimida *(facies poplitea)* sobre la cual se prolonga el cartílago de la cavidad glenoidea ; por ella se desliza, mediante la interposición de una bolsa serosa, el tendón del músculo poplíteo.

245. Tibia y peroné del lado derecho *(tibia y fibula)*

vistos por su superficie posterior

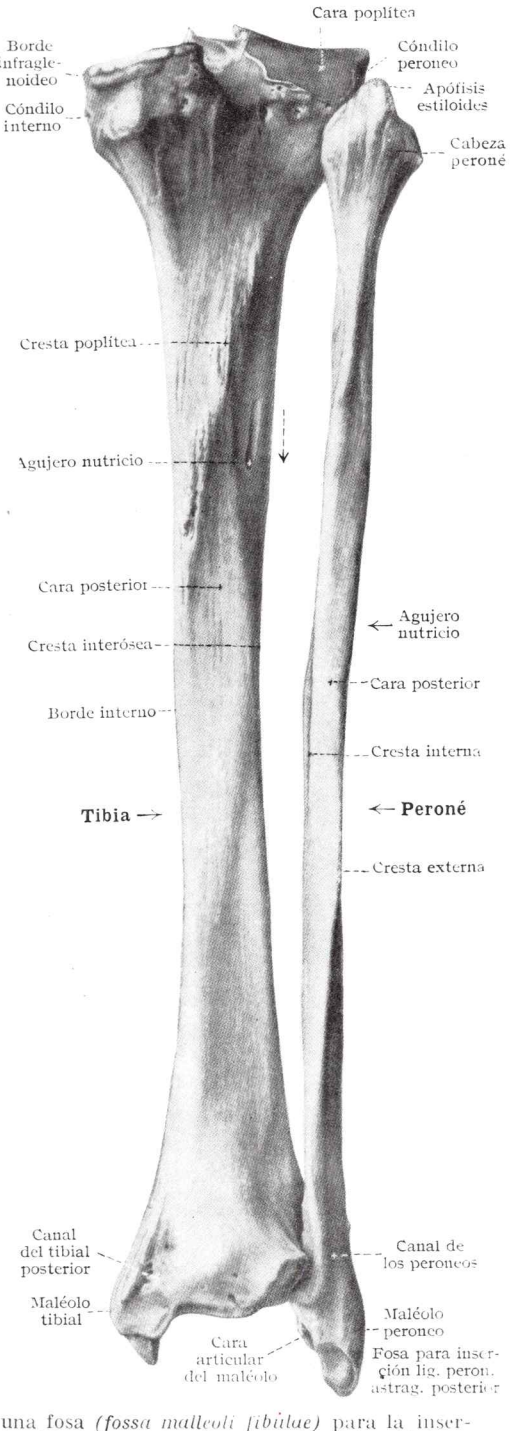
La **epífisis distal** o **inferior** de la **tibia** (v. figs. 248-250) está algo ensanchada y es prismática cuadrangular ; la cara lateral o externa se encuentra ligeramente excavada en su parte inferior para formar la escotadura peronea *(incisura fibularis)*, articular con el maléolo del peroné ; la cara medial o interna muestra una robusta apófisis, roma y dirigida hacia abajo, que es el maléolo tibial *(malleolus tibiae)*, el cual tiene una cara interna o medial algo rugosa y una cara lateral o externa *(facies articularis malleoli tibiae)* revestida de cartílago ; cerca del maléolo se encuentra, en la cara dorsal de la epífisis tibial, un canal poco acusado *(sulcus malleoli tibiae)*, dirigido hacia abajo, por el que pasa el tendón del músculo tibial posterior. La cara inferior o distal es cuadrangular y ligeramente cóncava, articulándose con el astrágalo; se denomina cara articular *(facies articularis distalis)* y su cartílago de revestimiento se continúa con el del maléolo.

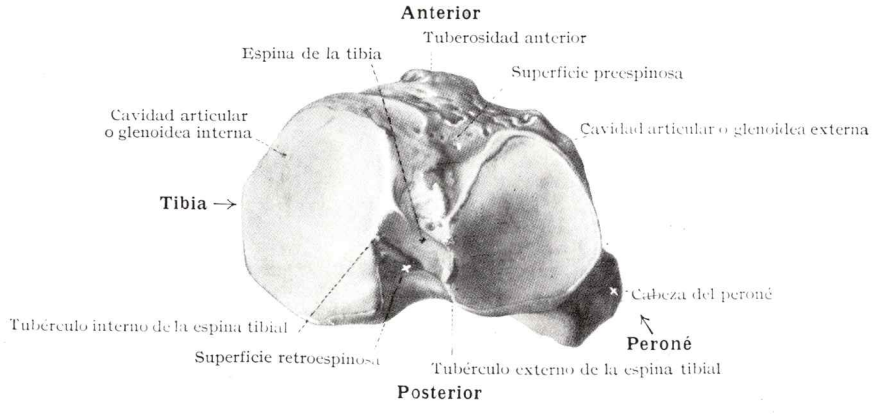
El **peroné** *(fibula)* (v. figs. 243, 244 y 246-250) es un hueso largo y delgado situado en la zona externa de la pierna ; por su extremidad proximal o superior se articula con la tibia, y por su extremidad inferior o distal se conexiona con la tibia y con el tarso. Se distinguen en este hueso la diáfisis o cuerpo *(corpus)* y dos epífisis, una superior o proximal, la cabeza *(capitulum)*, y otra distal o inferior, el maléolo externo *(malleolus fibulae)* (v. Desarrollo, pág. 188).

La **diáfisis del peroné** *(corpus fibulae)* (v. figs. 243, 244, 249 y 250) es aproximadamente de forma prismática triangular y aparece torcida alrededor de su eje longitudinal. Se distinguen en ella una cara posterior *(facies posterior)*, una ánterointerna *(facies tibialis)* y otra ánteroexterna *(facies fibularis)*. Están separadas entre sí por tres bordes : el anterior *(crista anterior)*, que es el más acusado y cortante; el externo *(crista fibularis)* y el interno *(crista tibialis)* ; existe, además, a lo largo de la cara ánterointerna del hueso otra cresta, de desarrollo variable, denominada cresta interósea *(crista interossea)*. El agujero nutricio *(foramen nutricium)* se halla en la parte media de la cara posterior, y el conducto del mismo nombre *(canalis nutricius)* está dirigido hacia abajo.

La **cabeza del peroné** *(capitulum fibulae)* (v. figs. 244, 246, 249 y 250) representa un engrosamiento del hueso y ofrece en su parte superior un saliente romo denominado apófisis estiloides *(apex capituli fibulae)* ; en su parte ánterointerna se encuentra una pequeña superficie plana, articular con la tibia *(facies articularis capituli)*.

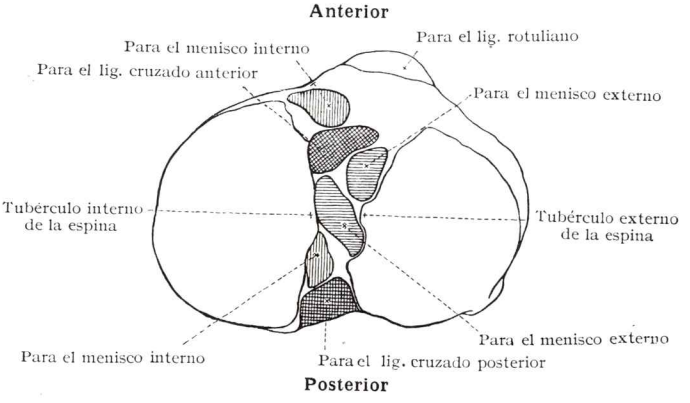
El **maléolo peroneo** *(malleolus fibulae)* (v. figs. 244 y 248-250) es grueso y sobrepuja hacia abajo al maléolo tibial. Su cara interna o medial *(facies articularis malleoli fibulae)* está recubierta de cartílago y se conexiona con el astrágalo ; la parte superior de dicha cara contacta y se articula con la escotadura peronea de la tibia ; más hacia atrás se encuentra una fosa *(fossa malleoli fibulae)* para la inserción del ligamento peroneoastragalino posterior. En la cara dorsal o posterior del maléolo se encuentra un canal *(sulcus malleoli fibulae)* dirigido hacia abajo, por el que pasan los tendones de los músculos peroneos.





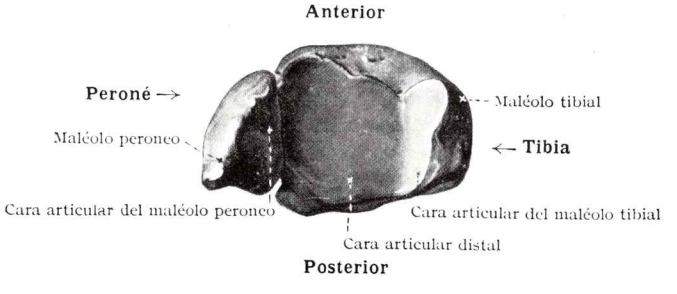
246. Tibia y peroné del lado derecho *(tibia y fibula)*

vistos por su superficie proximal



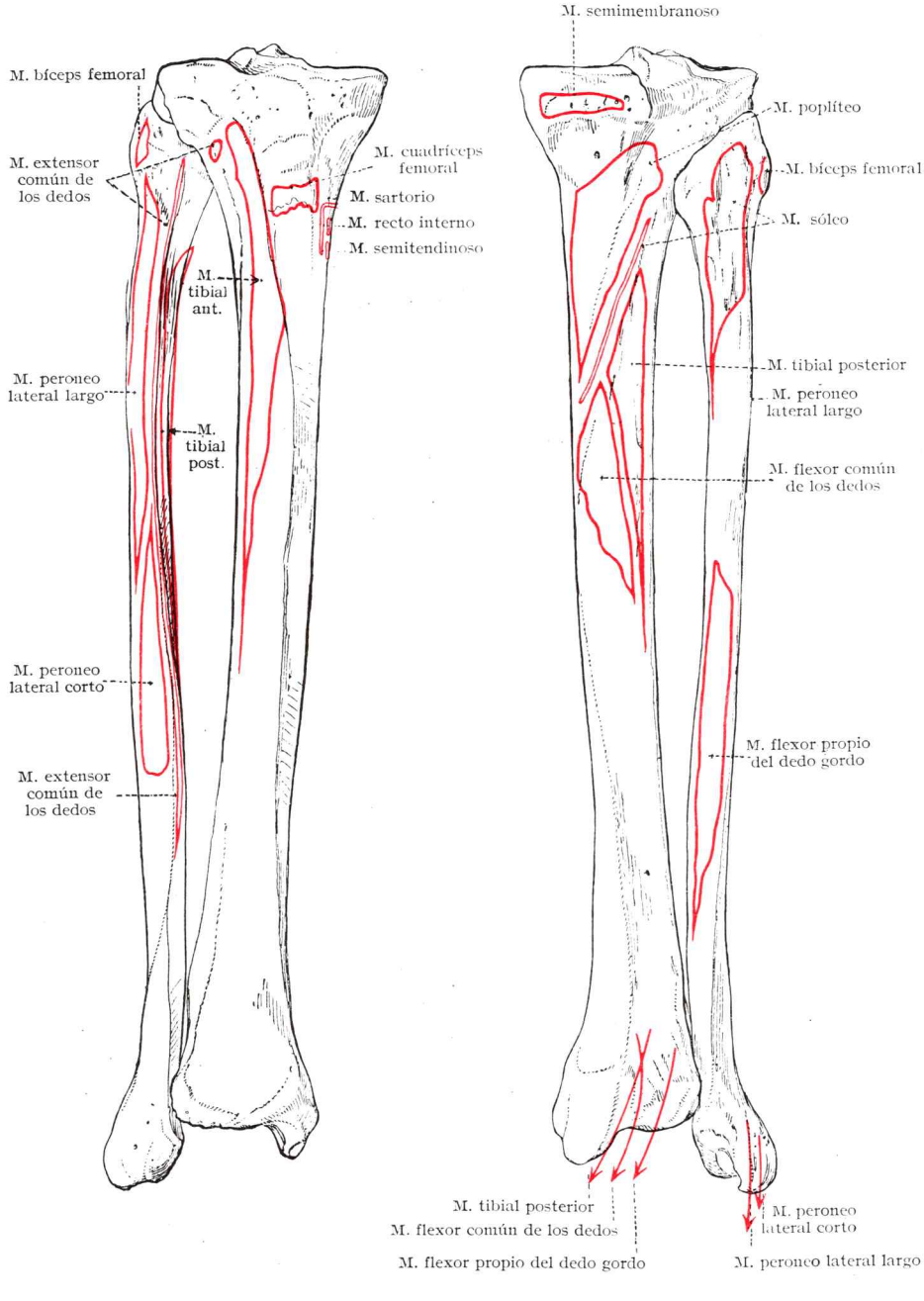
247. Tibia y peroné del lado derecho *(tibia y fibula)*

vistos por su superficie proximal, indicando las superficies de inserción de los ligamentos y de los meniscos. Semiesquemática



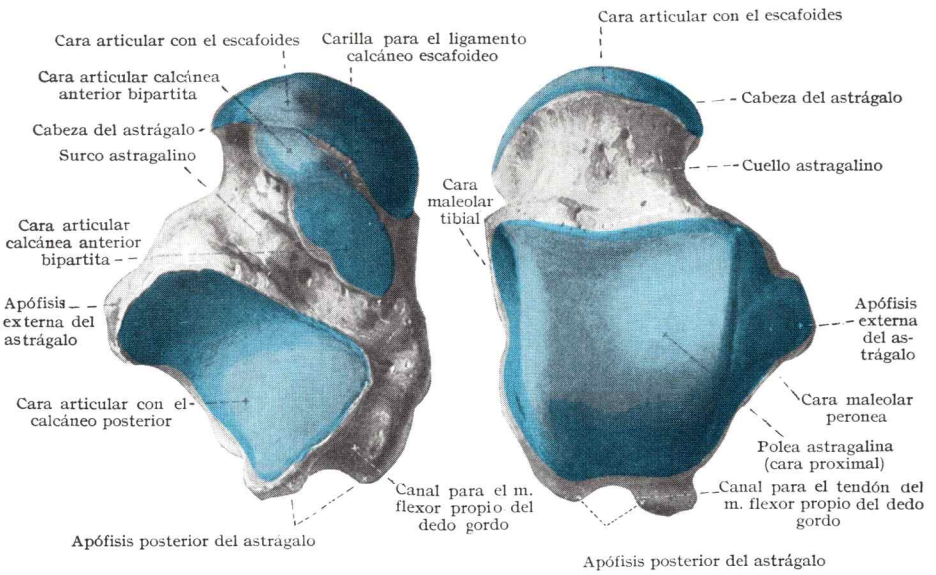
248. Tibia y peroné del lado derecho *(tibia y fibula)*

vistos por su superficie distal



249 y 250. Tibia y peroné del lado derecho *(tibia* y *fibula)*, con las inserciones musculares

Superficie anterior Superficie posterior



251 y 252. Astrágalo del lado derecho *(talus)*

Superficie plantar — Superficie dorsal

(Las caras articulares recubiertas de cartílago hialino están teñidas de azul)

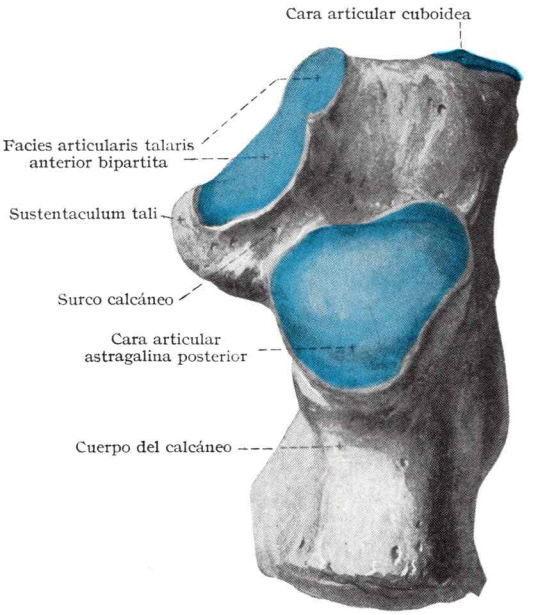
El **tarso** *(tarsus)* (v. figs. 270-275 y 353) está formado por el conjunto de siete huesos *(ossa tarsi)*: astrágalo *(talus)*, calcáneo *(calcaneus)*, escafoides *(os naviculare pedis)*, cuboides *(os cuboides)* y los tres huesos cuneiformes *(ossa cuneiformia primum, secundum et tertium)*. Los cuatro últimos (cuboides y tres cuñas) son los **huesos tarsianos distales** *(ossa tarsi distalia)* y, formando una línea que se extiende del borde externo al interno del pie, se hallan situados uno al lado del otro y ocupan la porción anterior del tarso; los tres primeros (astrágalo, calcáneo y escafoides) ocupan la porción proximal o posterior del tarso, **huesos tarsianos proximales** *(ossa tarsi proximalia)* y están en parte superpuestos de tal manera que los huesos de la pierna, lejos de articularse con varios de ellos, lo hacen únicamente con el astrágalo, que es el que ocupa una posición más elevada (v. Desarrollo, pág. 189). El esqueleto del pie está arqueado en forma de bóveda, tanto en dirección longitudinal como en sentido transversal.

El **astrágalo** *(talus)* (v. figs. 270-275) está dividido en un cuerpo *(corpus tali)* y una cabeza *(caput tali)*; entre ambos se encuentra una zona estrecha o cuello *(collum tali)*.

El **cuerpo del astrágalo** *(corpus tali)* muestra en su superficie dorsal o superior la amplia polea astragalina *(trochlea tali)*, que es algo más ancha en su porción anterior que en su parte posterior. La superficie media *(facies proximalis)* del rodete óseo que constituye la polea está recubierta de cartílago, es fuertemente convexa en sentido longitudinal y ligeramente cóncava en dirección transversal; en su cara lateral o externa presenta una extensa superficie triangular, también revestida de cartílago, la cara maleolar peronea *(facies malleolaris fibularis)* (v. fig. 270), la cual se prolonga formando una apófisis en forma de pirámide triangular dirigida hacia fuera, que se denomina apófisis externa del astrágalo *(processus fibularis tali)*; la cara interna o medial de la polea presenta solamente una pequeña carilla en forma de coma o falciforme, revestida de cartílago, que es la faceta tibial o maleolar interna *(facies malleolaris tibialis)* (v. fig. 271).

La cara plantar o inferior del astrágalo ofrece tres carillas articulares, recubiertas de cartílago, para el calcáneo: la posterior, superficie articular posterior *(facies articularis calcanearis posterior)*, es la más extensa, alcanzando hacia fuera la cara inferior de la apófisis externa del hueso; es fuertemente cóncava y representa un fragmento de cilindro. Esta cara se encuentra separada mediante un surco profundo y rugoso, el surco astragalino *(sulcus tali)* de las otras dos carillas más pequeñas y planas que son la superficie articular media y la anterior *(facies articulares calcaneares media et anterior)*; éstas se encuentran a menudo unidas entre sí formando en conjunto la *facies articularis calcanearis anterior bipartita*, en la cual, no obstante, pueden distinguirse las dos porciones citadas. Su zona más anterior se continúa ya con la cabeza del hueso.

El borde posterior del cuerpo muestra una eminencia dirigida hacia atrás o apófisis posterior del astrágalo *(processus posterior tali)*, atravesada oblicuamente por un canal que da paso al tendón del músculo flexor largo del dedo gordo *(sulcus tendinis musculus flexoris hallucis longi)*; este canal divide la apófisis en dos tubérculos, uno interno *(tuberculum tibiale)* y otro externo *(tuberculum fibulare)* de mayor tamaño; el tubérculo externo consti-



253. Calcáneo del lado derecho *(calcaneus)*, superficie dorsal

(Las caras articulares recubiertas de cartílago hialino están teñidas de azul)

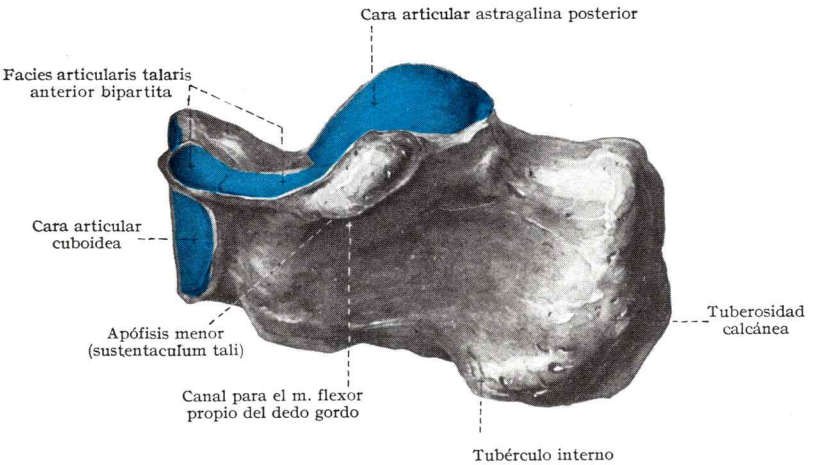
tuye a veces un huesecillo independiente *(os trigonum)* unido al resto del hueso mediante tejido conjuntivo (no señalado).

La **cabeza del astrágalo** *(caput tali)* presenta en su parte anterior una superficie articular ovoidea con el eje mayor transversal y fuertemente convexa, que se conexiona con el escafoides *(facies articularis navicularis)*; ésta se prolonga en su parte inferointerna (plantar y medial) en una superficie alargada *(facies articularis pro lig. calcaneonaviculari)* que se articula con el ligamento calcáneo escafoideo.

El **calcáneo** *(calcaneus)* (v. figs. 254, 255 y 270-275) es el más grande hueso del tarso y se encuentra situado debajo del astrágalo, del que sobresale por detrás. El calcáneo consta de un cuerpo prismático cuadrangular *(corpus calcanei)* y de una extremidad anterior ; ambas porciones, sin embargo, no están separadas una de otra de un modo muy acusado.

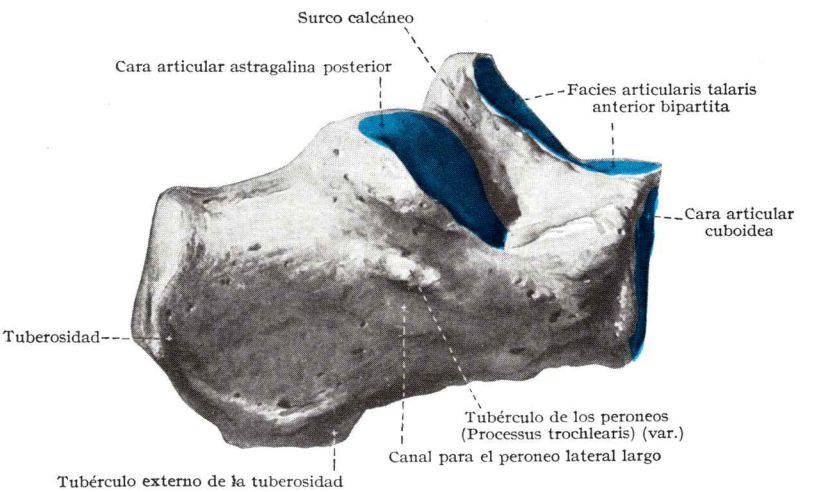
El **cuerpo** *(corpus calcanei)* es grueso en su parte posterior, formando la denominada tuberosidad *(tuber calcanei)*, tuberosidad que ofrece en su cara plantar dos anchas eminencias rugosas, una interna *(tuberculum tibiale tuberis calcanei)* y externa la otra *(tuberculum fibulare tuberis calcanei)* (v. fig. 273). La cara posterior de la tuberosidad es lisa en su parte superior, estando separada, a este nivel, del tendón de Aquiles mediante una bolsa serosa ; la zona rugosa situada debajo de esta superficie lisa sirve para la inserción del mencionado tendón de Aquiles. La cara dorsal o superior del calcáneo presenta tres superficies articulares, recubiertas de cartílago en relación con las correspondientes del astrágalo : la cara articular posterior *(facies articularis talaris posterior)*, cilíndrica y fuertemente convexa ; por delante y por dentro otras dos carillas más pequeñas y casi planas, caras articulares media y anterior *(facies articulares talares media et anterior)*, separadas de la primera por un surco rugoso *(sulcus calcanei)* y que a menudo están unidas entre sí, formando entonces en conjunto la *facies articularis talaris anterior bipartita*, en la cual, sin embargo, pueden reconocerse las dos carillas que la integran. La cara articular media se prolonga hacia dentro formando un saliente óseo alargado, la apófisis menor del calcáneo *(sustentaculum tali)*, que en su cara inferior presenta un canal liso por el cual se desliza el tendón del músculo flexor largo del dedo gordo *(sulcus tendinis musculus flexoris hallucis longi)* ; el borde medial o interno del *sustentaculum tali* es ordinariamente rugoso, siendo a veces liso o excavado en forma de surco, y por él se desliza el tendón del músculo flexor común de los dedos. En la cara lateral o externa del calcáneo se eleva a veces una pequeña apófisis, el tubérculo de los peroneos *(processus trochlearis)*, debajo del cual se observa un canal por donde pasa el tendón del músculo peroneo lateral largo *(sulcus tendinis musculus fibularis longi)*. La cara distal o anterior del calcáneo está orientada hacia delante y adentro, es cuadrangular, de ángulos redondeados, está incurvada en forma de silla de montar y recubierta de cartílago, articulándose con el cuboides *(facies articularis cuboidea)*.

El surco calcáneo y el surco astragalino, al enfrontarse, constituyen un túnel abierto hacia fuera, que se estrecha notablemente al dirigirse hacia dentro y atrás, denominado seno del tarso *(sinus tarsi)*.



254. Calcáneo del lado derecho *(calcaneus)*

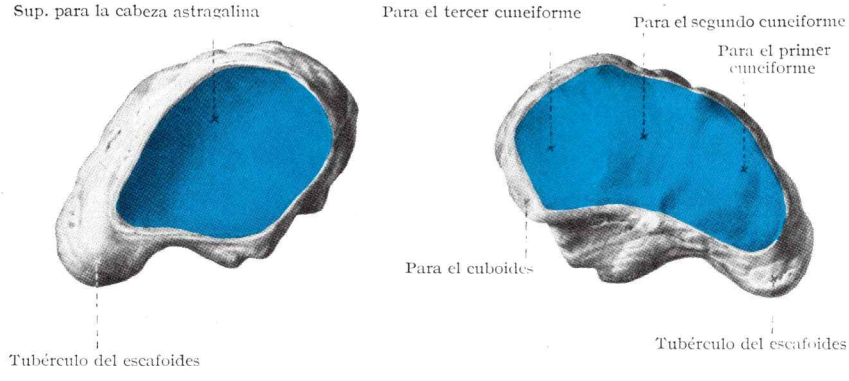
visto por su cara medial o interna



255. Calcáneo del lado derecho *(calcaneus)*

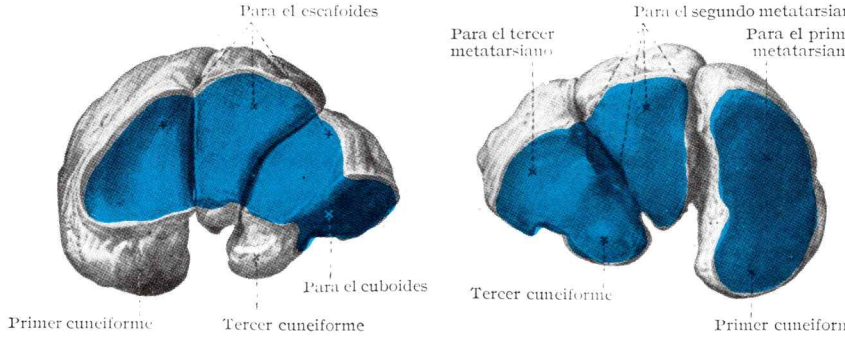
visto por sus caras externa o lateral y superior

(Las caras articulares recubiertas de cartílago hialino están, en las figuras 254 y 255, teñidas de azul)



256 y 257. Hueso escafoides del lado derecho
(os naviculare pedis)

Superficie proximal — Superficie distal



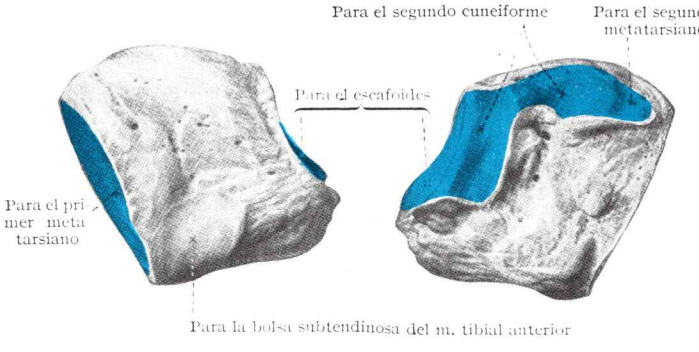
258 y 259. Huesos cuneiformes del lado derecho
(ossa cuneiformia)

Superficie proximal — Superficie distal

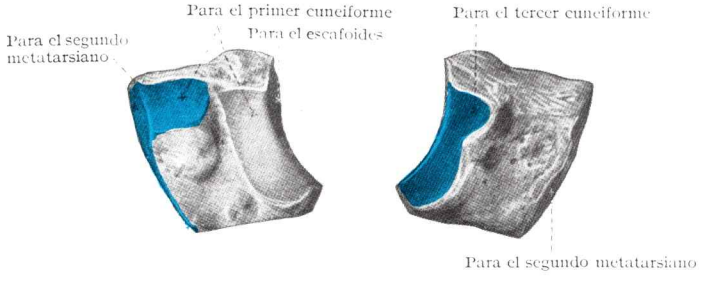
(Las caras articulares recubiertas de cartílago hialino están, en las figuras 256-259, teñidas de azul)

El **escafoides** *(os naviculare pedis)* (v. figs. 270-275 y 353) es de forma ovoidea alargada, aplanado, y se halla situado delante del astrágalo en la parte interna del tarso. Su eje mayor está oblicuamente dirigido desde arriba y afuera hacia dentro y abajo. Presenta en su cara posterior o proximal una superficie fuertemente cóncava, revestida de cartílago, articular con la cabeza del astrágalo ; su cara distal o anterior es convexa y está dividida por dos pequeñas crestas en tres carillas, también recubiertas de cartílago, para los tres huesos cuneiformes. El borde o extremidad externa presenta a menudo una pequeña superficie articular para el cuboides (v. fig. 353). El borde dorsal o superior es convexo y rugoso, inclinándose fuertemente en su parte interna. El borde o cara plantar muestra en su parte interna una ancha prominencia rugosa dirigida hacia abajo, que se denomina tubérculo del escafoides *(tuberositas ossis navicularis)*.

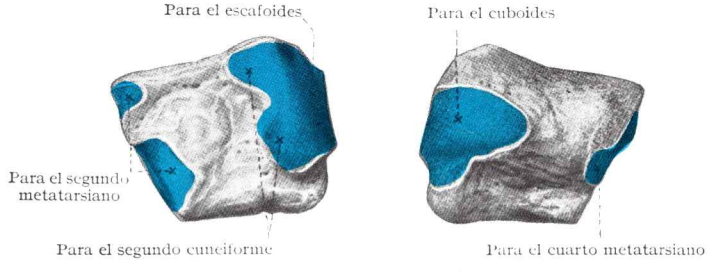
260 y 261. Primer cuneiforme



262 y 263. Segundo cuneiforme



264 y 265. Tercer cuneiforme



260-265. Huesos cuneiformes, aislados, del lado derecho *(ossa cuneiformia)*

Superficie medial Superficie lateral

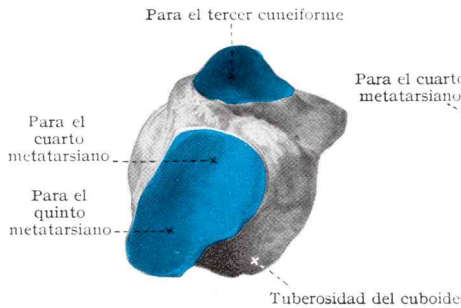
(Las caras articulares recubiertas de cartílago hialino están teñidas de azul)

Los **huesos cuneiformes primero, segundo y tercero** *(ossa cuneiformia primum, secundum, tertium)* (v. figs. 258, 259, 270-275 y 333) tienen forma de cuña y están situados delante del escafoides. Se cuentan a partir del borde interno del pie.

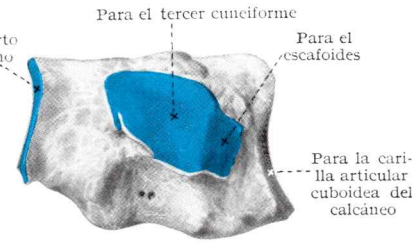
El **primer cuneiforme** *(os cuneiforme primum)* es el mayor de los tres; la base de la cuña está dirigida hacia abajo, y su borde dorsal se encuentra ligeramente encorvado hacia fuera. La cara posterior o proximal es triangular con los ángulos redondeados, ligeramente excavada y recubierta de cartílago, articulándose con el hueso escafoides. La cara medial o interna mira hacia dentro y arriba; es rugosa y muestra en la parte posterior de su zona plantar un surco oblicuo y liso por el que se desliza el tendón del músculo tibial anterior por encima de la bolsa serosa subtendinosa del mismo nombre. La cara distal o anterior tiene forma arriñonada, es ligeramente convexa y está recubierta de cartílago, articulándose con el primer metatarsiano. La cara lateral o externa muestra en su parte anterior una pequeña superficie articular con el segundo metatarsiano, y en su parte posterior otra carilla de mayor tamaño para la articulación con el segundo cuneiforme.

El **segundo cuneiforme** *(os cuneiforme secundum)* es el más pequeño y está situado con la base dirigida hacia la cara dorsal del pie. La cara proximal o posterior es cuadrangular, ligeramente cóncava y recubierta de cartílago, conexionándose con el escafoides. La cara distal o anterior es triangular, está también revestida de cartílago y se conexiona con el segundo metatarsiano. La cara medial o interna presenta una carilla, subdividida en dos, para el primer cuneiforme. La cara externa o lateral ofrece en su parte posterior una faceta simple para el tercer cuneiforme.

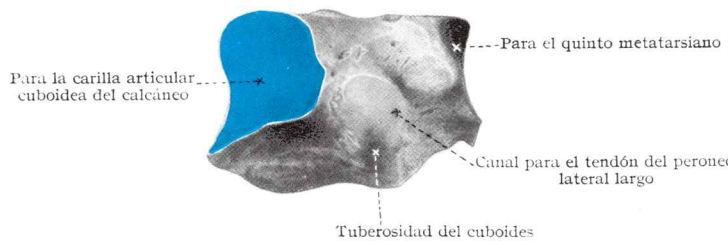
El **tercer cuneiforme** *(os cuneiforme tertium)* tiene su base dirigida hacia arriba. Su cara proximal o posterior, triangular con los ángulos redondeados, está recubierta de cartílago y se une con el escafoides. La cara distal o anterior, también cartilaginosa, es triangular y se articula con el tercer metatarsiano. La interna o medial presenta dos pequeñas carillas distales articulares con el segundo metatarsiano y una proximal o posterior, de mayor tamaño, para el segundo cuneiforme. La cara externa o lateral de la tercera cuña tiene dos carillas, una distal o anterior, de pequeño tamaño, para el cuarto metatarsiano, y otra proximal o posterior, más grande, para el cuboides.



266. **Superficie distal**



267. **Superficie medial**



268. **Superficie plantar**

266-268. Hueso cuboides del lado derecho *(os cuboides)*

(Las caras articulares recubiertas de cartílago están teñidas de azul)

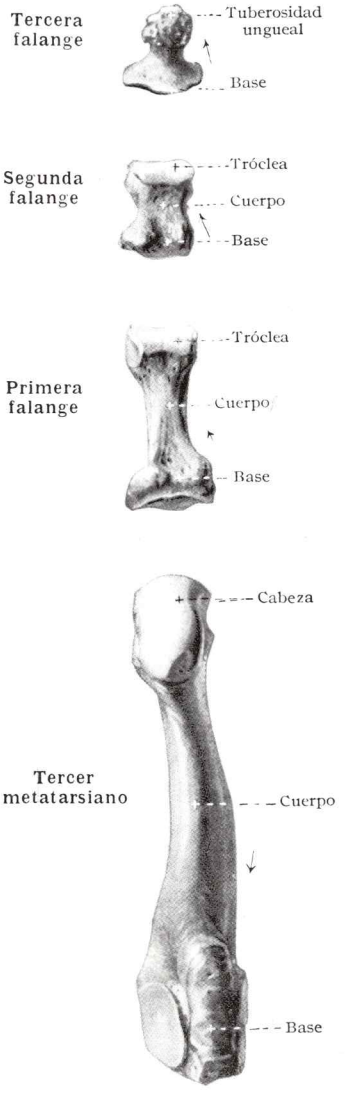
El **hueso cuboides** *(os cuboides)* (v. figs. 270-275 y 353) tiene una forma cuboidea muy irregular y está situado delante del calcáneo, en el lado externo del tarso. Es más largo en su parte interna o medial que en su parte externa o lateral.

Su cara proximal o posterior está también orientada hacia fuera y se articula con el calcáneo ; es cuadrangular con los ángulos redondeados, se halla incurvada en forma de silla de montar y está incrustada de cartílago. Su cara distal o anterior presenta una débil cresta que la divide en dos carillas cuadrangulares redondeadas que se articulan con los metatarsianos cuarto y quinto. La cara medial o interna muestra una gran superficie articular para el tercer cuneiforme, y por detrás de ella existe a menudo una carilla más pequeña para el escafoides (v. fig. 353). La cara súperoexterna o dorsolateral es rugosa. La cara plantar presenta una eminencia oblonga, cresta del cuboides *(tuberositas ossis cuboidis)*, sobre cuyas caras anterior, lisa, y lateral o externa, incrustada de cartílago *(sulcus tendinis musculus fibularis longi)*, se desliza el tendón del músculo peroneo lateral largo. Detras de la cresta del cuboides se encuentra un surco rugoso, oblicuamente dirigido hacia dentro y adelante.

269. Huesos del tercer dedo del pie derecho *(os metatarsi III et phalanges digiti tertii)*

vistos por el lado plantar

(Las flechas indican la dirección de los conductos nutricios)



Los cinco **metatarsianos** *(ossa metatarsi)* (véanse figs. 270-275) son huesos largos de escasa longitud en los que se distingue la diáfisis o cuerpo *(corpus)*, la epífisis próximal o base *(basis)* y la epífisis distal o cabeza *(capitulum)*. El hueso en conjunto es algo convexo hacia atrás (v. Desarrollo, pág. 189). El primer metatarsiano es más corto que los demás y notablemente más grueso.

La **diáfisis** o **cuerpo** *(corpus)* es prismática triangular, con una cara dorsal y dos plantares, una interna o medial y otra externa o lateral; estas dos últimas confluyen formando un borde dirigido hacia la planta del pie. En la superficie plantar de cada metatarsiano existe un agujero nutricio *(foramen nutricium)* de gran tamaño, que da entrada al conducto *(canalis nutricius)* correspondiente; éste, de una manera análoga a lo que ocurre en la mano, está orientado en sentido distal o hacia delante en el primer metatarsiano, y en dirección proximal o hacia atrás en los cuatro restantes.

La **base** *(basis)* (v. fig. 353) de los metatarsianos es, por lo general, gruesa y presenta en su extremidad posterior o proximal una superficie articular que se conexiona con el tarso; a ambos lados existen carillas articulares para los metatarsianos vecinos. La base del primer metatarsiano muestra, en su parte proximal, una gran carilla cóncava, de forma arriñonada, articular con el primer cuneiforme, y a menudo en su parte externa otra pequeña carilla que se conexiona con el segundo metatarsiano; en la cara plantar se eleva un tubérculo dirigido hacia fuera, la apófisis o tuberosidad del primer metatarsiano *(tuberositas ossis metatarsi I)* (v. fig. 273), que da inserción al tendón del músculo peroneo lateral largo. De la base del quinto metatarsiano se desprende una robusta apófisis dirigida hacia atrás, el tubérculo del quinto metatarsiano *(tuberositas ossis metatarsi V)* (v. figs. 270, 272 y 273), en donde se insertan los músculos peroneo lateral corto y abductor del quinto dedo.

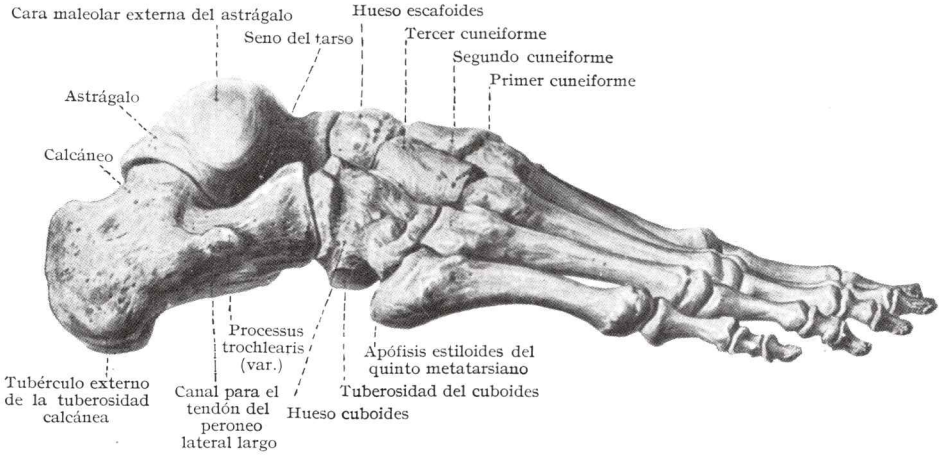
La **epífisis distal** o **cabeza** *(capitulum)* está aplanada transversalmente y ofrece una superficie articular ovoidea y recubierta de cartílago, que abarca una mayor extensión en la cara plantar que en la dorsal del hueso. A los lados de la misma existen rugosidades para los ligamentos articulares.

Las superficies articulares están incrustadas de cartílago hialino.

Entre los metatarsianos existen cuatro espacios interóseos *(spatia interossea metatarsi)* (v. figs. 272 y 273).

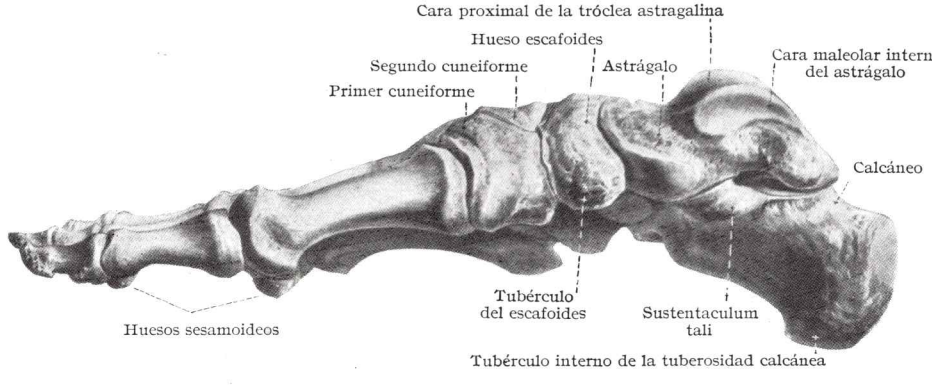
Las **falanges** *(phalanges digitorum)* presentan la misma disposición que las falanges de la mano en lo que se refiere a número, ordenación, forma y relaciones de los agujeros nutricios (v. pág. 141); se diferencian solamente de ellas en que son más cortas, especialmente las segundas y las terceras. Las falanges segunda y tercera del quinto dedo pueden, en algunos casos, hallarse fusionadas (v. Desarrollo, pág. 189).

Se encuentran constantemente dos **huesos sesamoideos** *(ossa sesamoida)* a nivel de la articulación metatarsofalángica del dedo grueso, y otro, menos constante, en la interfalángica del mismo dedo. Un cuarto sesamoideo existe en el tendón del músculo peroneo lateral largo, por delante del ángulo externo de la cresta del cuboides. Por último, puede hallarse otro en el tendón del músculo tibial posterior, debajo del ligamento calcáneoescafoideo (v. Desarrollo, página 189).



270. Huesos del pie derecho *(ossa pedis)*

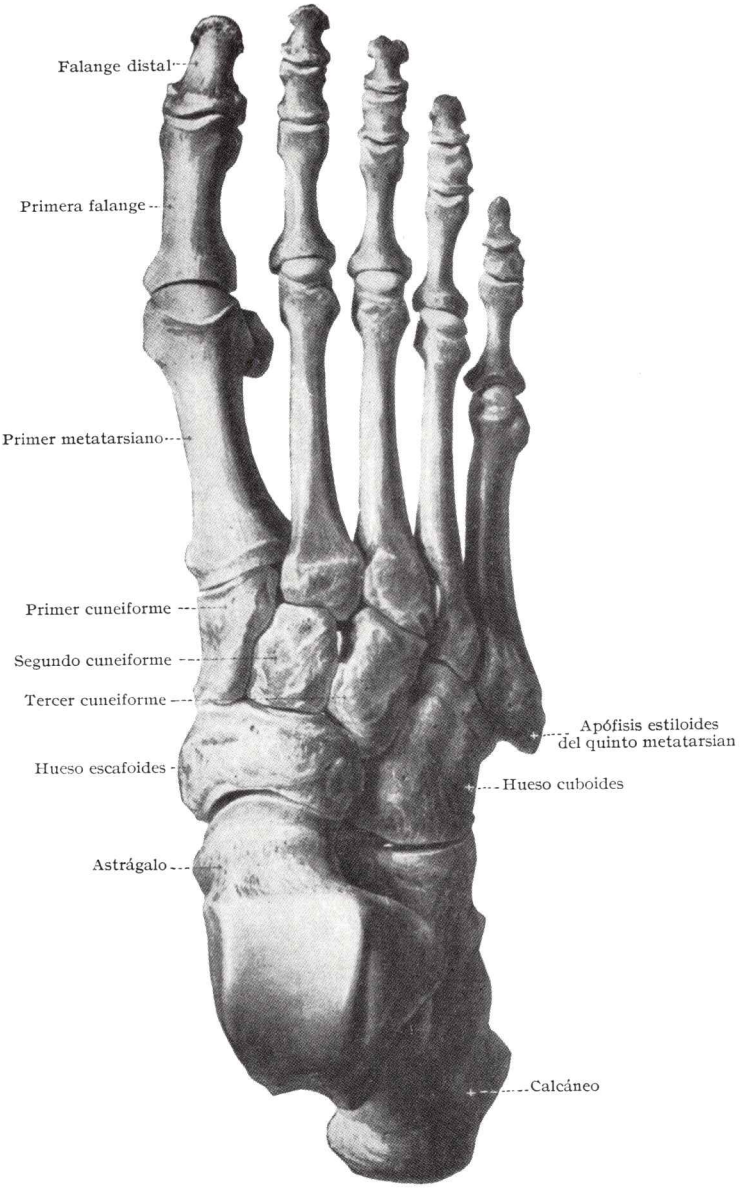
vistos por el lado externo o lateral



271. Huesos del pie derecho *(ossa pedis)*

vistos por el lado medial o interno

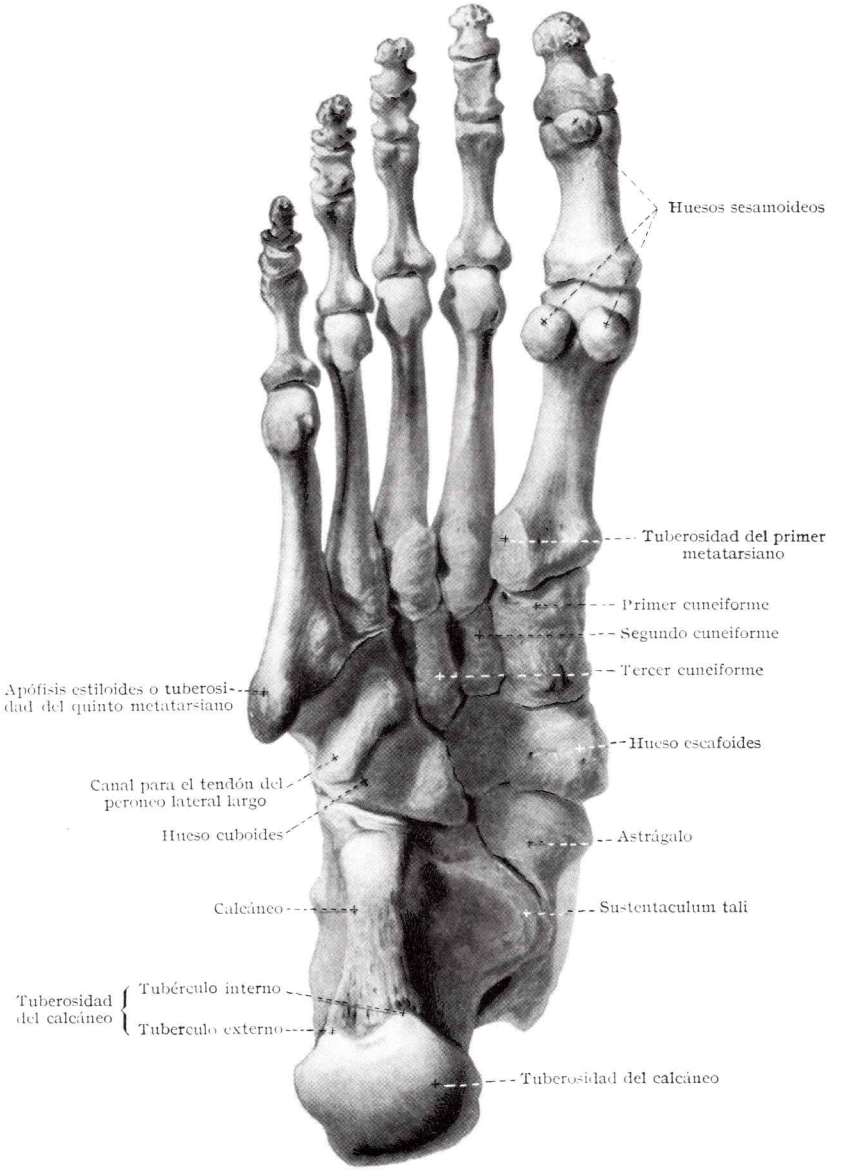
(En las figuras 250-275 la situación de las falanges, especialmente del segundo al quinto dedos, no corresponde exactamente a la verdadera)



272. Huesos del pie derecho *(ossa pedis)*

vistos por el lado dorsal

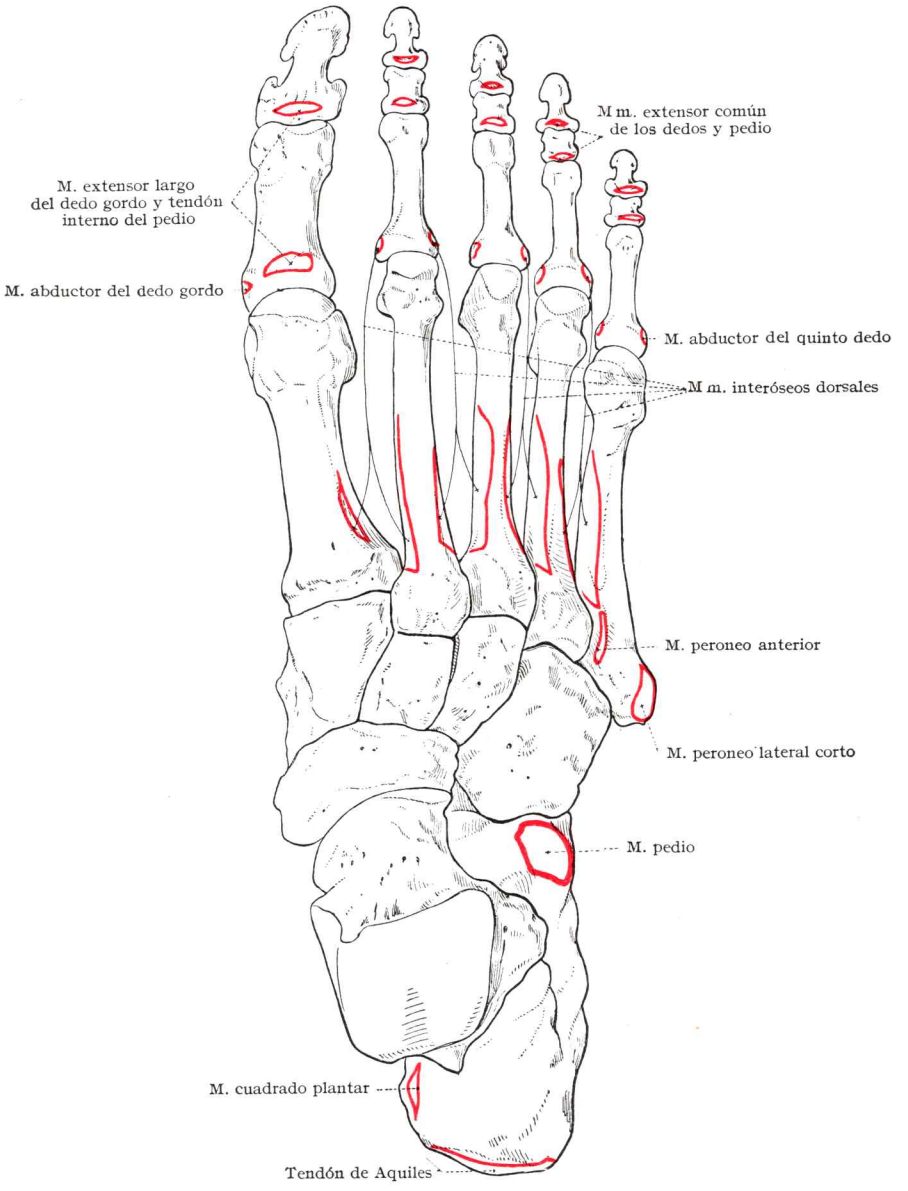
(En las figuras 270-275 la situación de las falanges, especialmente del segundo al quinto dedos, no corresponde exactamente a la verdadera)



273. Huesos del pie derecho *(ossa pedis)*

vistos por el lado plantar

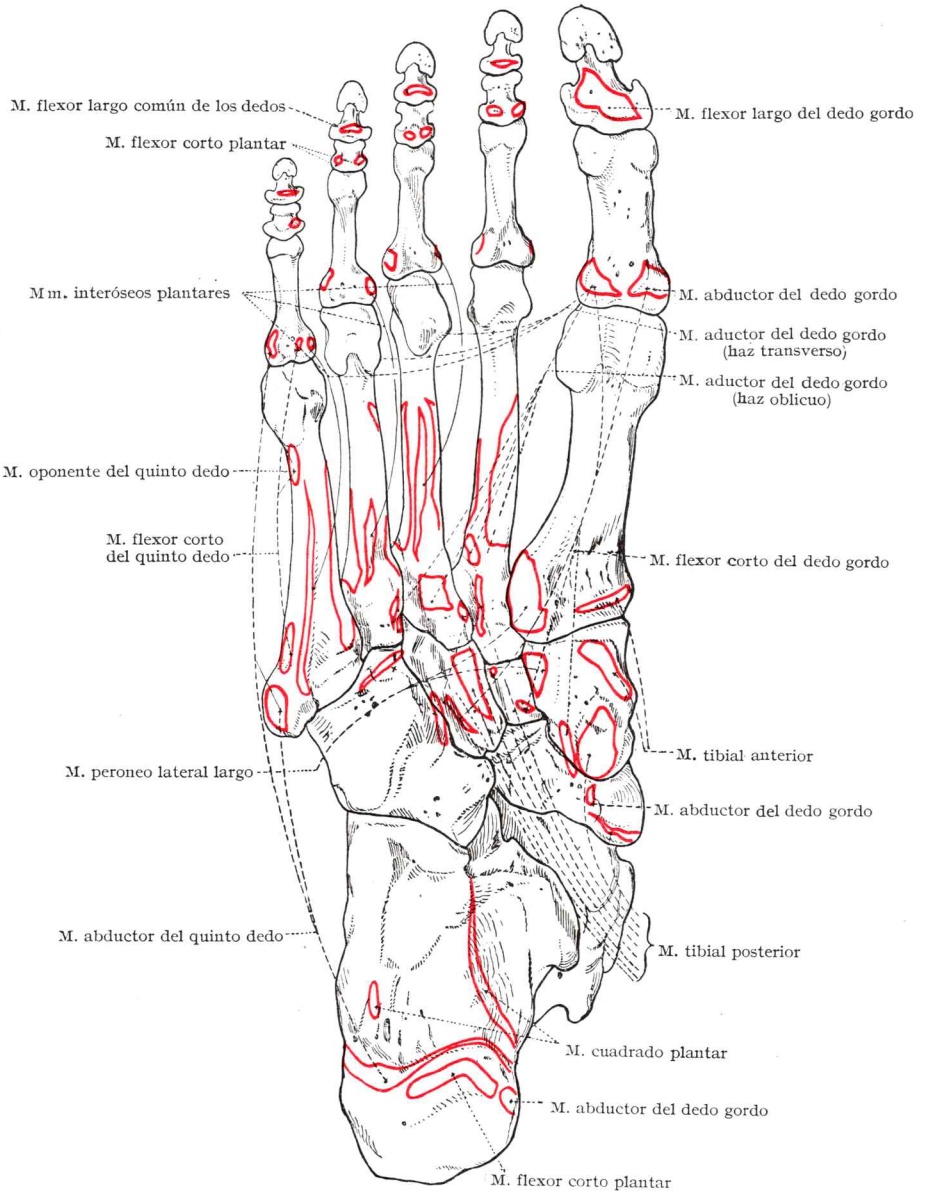
(En las figuras 270-275 la situación de las falanges, especialmente del segundo al quinto dedos, no corresponde exactamente a la verdadera)



274. Huesos del pie derecho *(ossa pedis)*

vistos por el lado dorsal, con las inserciones musculares

(En las figuras 270-275 la situación de las falanges, especialmente del segundo al quinto dedos, no corresponde exactamente a la verdadera)



275. Huesos del pie derecho *(ossa pedis)*

vistos por el lado plantar, con las inserciones musculares

(En las figuras 270-275 la situación de las falanges, especialmente del segundo al quinto dedos, no corresponde exactamente a la verdadera)

276. Esqueleto de la extremidad inferior derecha de un feto de 5 meses

visto por su lado ventral

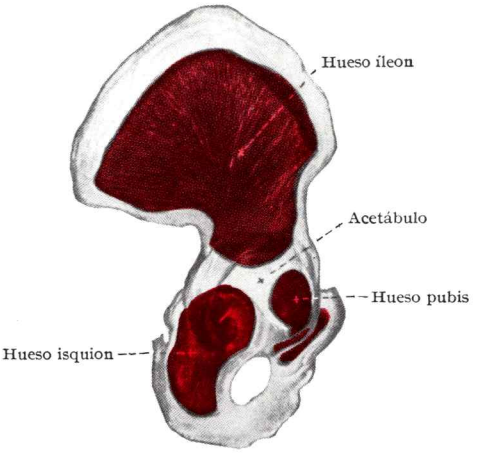
Aumento : 1 × 1

La substancia ósea está teñida de rojo, y la pieza esquelética se ha hecho transparente

Desarrollo de los huesos de la extremidad inferior

Se forman, en su totalidad, a expensas de cartílago ; la osificación, que es pericondral y endocondral, tiene su comienzo a nivel de las diáfisis de los huesos largos.

Hueso coxal *(os coxae)* (v. figs. 150-152, 277 y 278). Se desarrolla a expensas de tres porciones principales : en el íleon aparece el núcleo óseo en la octava semana, en el isquion en el cuarto mes, y en el pubis en el quinto. Estos tres núcleos forman la cavidad cotiloidea y se encuentran separados, a nivel de la misma, por una lámina cartilaginosa en forma de Y. En los tres radios de esta zona limitante cartilaginosa aparecen (por término medio, ♀ 10 años, ♂ 12-13 años) centros de osificación (el situado entre el íleon y el pubis se denomina *os acetabuli*, o también *epiphyses acetabuli)* ; la unión entre la tres porciones tiene lugar primeramente (♀ 4-5 años, ♂ 5-6 años) entre la rama ascendente del isquion y la rama descendente del pubis, siguiendo después (♀ 12-16 años, ♂ 13-18 años) a nivel del acetábulo. Además, se forman núcleos (♀ 13-14 años, ♂ 14-15 años) epifisarios *(epiphysis marginalis)* para la cresta ilíaca y la espina ilíaca ánterosuperior; más tarde, otros para la espina ánteroinferior, la espina ciática y la tuberosidad isquiática ; finalmente (18-20 años) para el ángulo y la espina del pubis. Estos núcleos accesorios aparecidos tardíamente se sueldan pronto con los elementos vecinos ; los que se mantienen independientes durante más tiempo (hasta 21-25 años) son los núcleos de la cresta ilíaca y espina ilíaca ánterosuperior *(epiphysis marginalis)*.

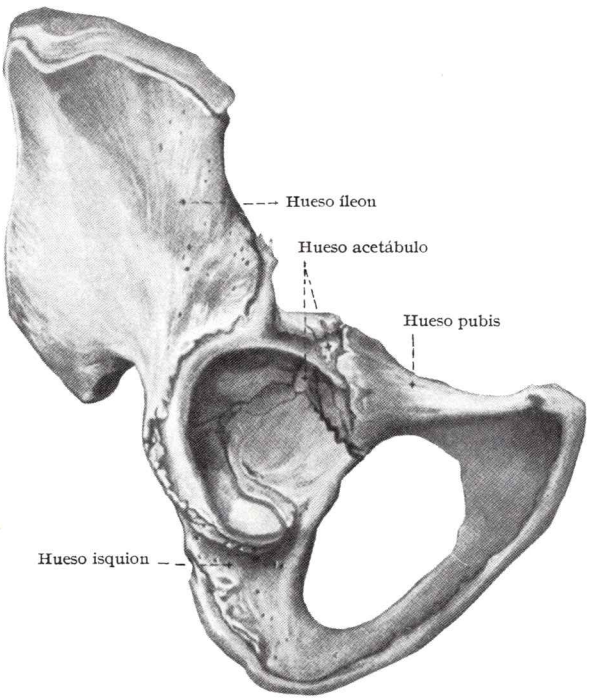


277. Hueso coxal del lado derecho de un feto de unos 8 meses

visto por su cara externa

Aumento : 1 × 1

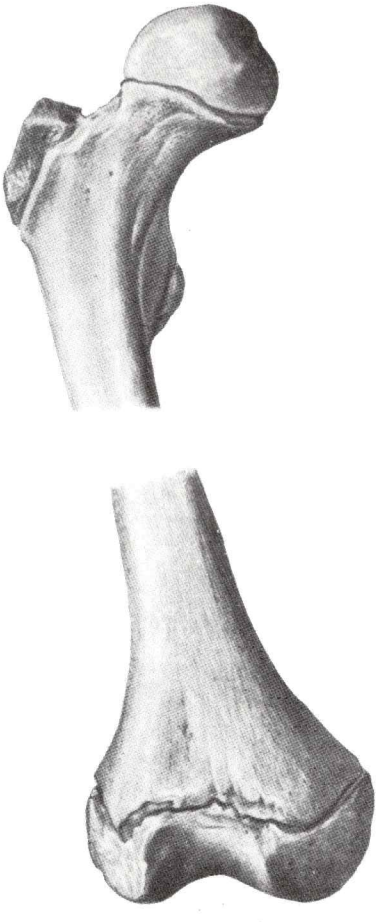
(La substancia ósea está teñida de rojo y el coxal se ha hecho transparente)



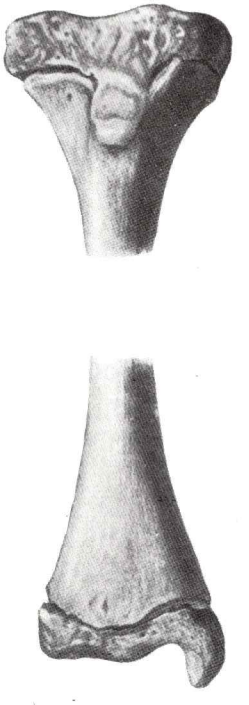
278. Hueso coxal del lado derecho de una niña de 10 años

visto por delante y abajo

Aumento : 1 × 2



279. Fémur



280. Tibia

281. Peroné

279-281. Huesos de la extremidad inferior derecha de una niña de 10 años,

vistos por su lado ventral

Aumento : 1 × 2

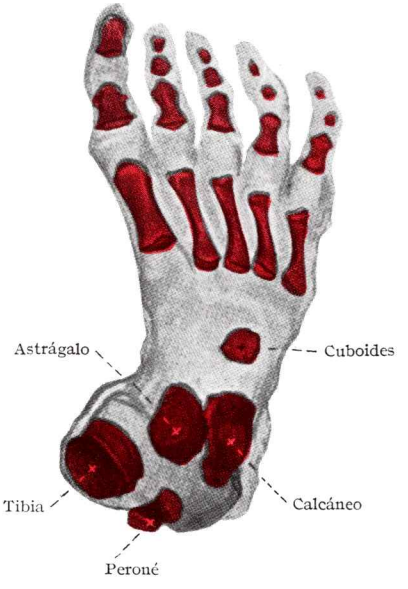
(Están únicamente representadas las extremidades, proximal y distal, de los huesos)

Fémur (v. fig. 276). El núcleo para la diáfisis aparece a los 42 días. En la epífisis distal o inferior se forma un núcleo generalmente poco antes del nacimiento (soldadura: ♀ 17-19 años, ♂ 18 hasta 20 años). En la epífisis proximal o superior aparecen después del nacimiento tres núcleos de osificación : en la cabeza, ♀ 5-11 meses, ♂ 7-10 meses (soldadura: ♀ 14-19 años, ♂ 15-21 años); trocánter mayor, ♀ 2-5 años, ♂ 3-6 años (soldadura: ♀ 17-19 años, ♂ 15-21 años) ; trocánter menor, ♀ 10 años, ♂ 11-13 años (soldadura: ♀ 15-19 años, ♂ 18-21 años). Para el tercer trocánter *(trochanter tertius)* se observa a veces un núcleo epifisario especial.

Rótula *(patella)*. Se forma a expensas de un núcleo de osificación : ♀ 3-4 años, ♂ 5-6 años.

Tibia (v. fig. 276). El núcleo diafisario aparece a los 44 días. En la epífisis proximal o superior se forma el núcleo de osificación, por lo general, poco antes del nacimiento (soldadura : por término medio, ♀ 17 años, ♂ 18 años). La tuberosidad tibial se osifica, por término medio, ♀ 12 años, ♂ 14 años, aisladamente o por medio de una prolongación de la epífisis superior. En la epífisis distal o inferior el núcleo aparece, lo más tarde, a los 6 meses después del nacimiento ; se suelda con la diáfisis, ♀ 17 años, ♂ 18 años.

Peroné *(fibula)* (v. fig. 276). Su núcleo diafisario se forma a los 55 días. El núcleo epifisario distal o inferior aparece, lo más tarde, a los 12 meses después del nacimiento (soldadura : ♀ 17 años, ♂ 18 años). En la epífisis proximal o superior la aparición del núcleo tiene lugar : ♀ 3-5 años, ♂ 4-5 años (soldadura : por término medio, ♀ 17 años, ♂ 18 años).



282. Huesos del pie derecho de un recién nacido

vistos por el lado dorsal

Aumento: 1 × 1

(La substancia ósea está teñida de rojo y la pieza esquelética se ha hecho transparente)

283. Huesos del pie derecho de una niña de 10 años,

vistos por el lado plantar

Aumento: 1 × 2

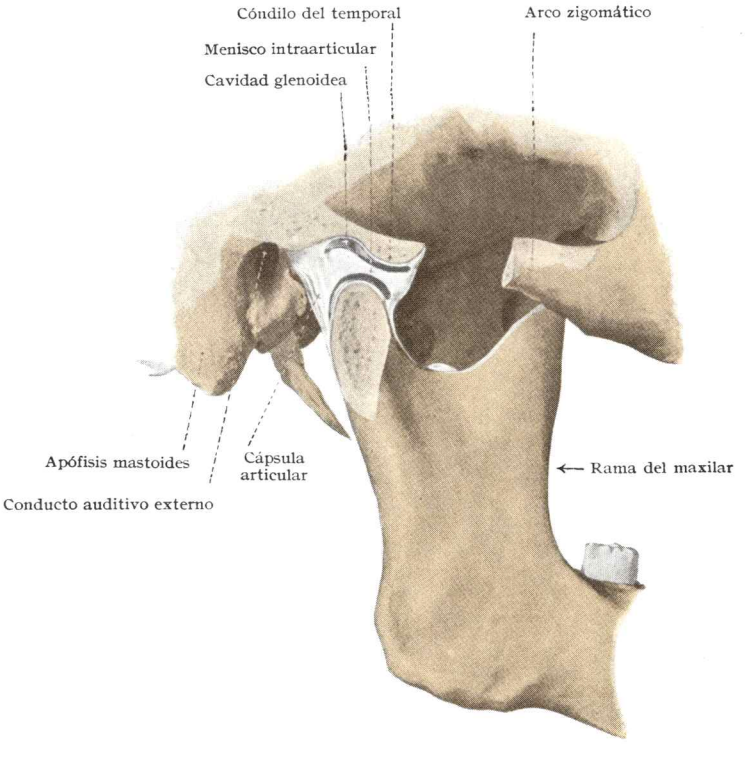
Tarso *(tarsus)* (v. fig. 276).

Calcáneo *(calcaneus)*. Se forma a expensas de un núcleo principal, que aparece entre los 5 y 6 meses de la vida fetal; aparece, además (♀ 9-10 años, ♂ 10-12 años) otro núcleo para la extremidad posterior, núcleo que entre los 13 y 20 años se suelda con el principal. Astrágalo *(talus)*: Un núcleo (a veces dos) aparecido en el séptimo mes de la vida embrionaria. Cuboides *(os cuboides)*: Un núcleo (a menudo dos o tres) formado, por lo general, en la época del nacimiento. Tercer cuneiforme *(os cuneiforme III)*: Un núcleo después del primer medio año. Primero y segundo cuneiformes *(os cuneiforme I* y *os cuneiforme II)*: Un núcleo aparecido en el tercer año. Escafoides *(os naviculare)*: Un núcleo aparecido en el cuarto año.

Metatarsianos *(ossa metatarsi)* (v. fig. 276). Los núcleos diafisarios comienzan a aparecer durante la novena semana de vida embrionaria, en primer lugar el del segundo metatarsiano. En la epífisis proximal del primer metatarsiano y en las distales de los cuatro últimos se forman sendos núcleos (♀ 3 años, ♂ 4 años), cuya soldadura tiene lugar: ♀ 13-20 años, ♂ 16-22 años.

Falanges *(phalanges)* (v. fig. 276). En las primeras falanges comienzan a aparecer los núcleos para las diáfisis (primeramente en el segundo dedo) en los meses tercero y cuarto de la vida fetal, y para las epífisis (proximales) entre los 2 y 3 años. En las segundas falanges (2.°, 3.°, 4.°, 5.° dedos) los núcleos para las diáfisis se forman entre 4 y 10 meses de la vida fetal, y los epifisarios (proximales) entre los 2 y los 5 años. En las terceras falanges los núcleos diafisarios hacen su aparición durante la décima semana de vida embrionaria, los epifisarios (proximales) en el primer dedo entre 1 y 2 años, y en los restantes dedos a los 4 años. La soldadura de las epífisis tiene lugar en la misma época que en los metatarsianos.

Sesamoideos *(ossa sesamoida)*. Dedo grueso: un núcleo, ♀ 8-10 años, ♂ 11-13 años (en el interno o tibial, con mucha frecuencia dos núcleos); el sesamoideo del tendón del músculo gemelo externo *(fabella)* se osifica a los 14 años aproximadamente.



284. Articulación témporomaxilar del lado derecho
(articulus mandibularis)

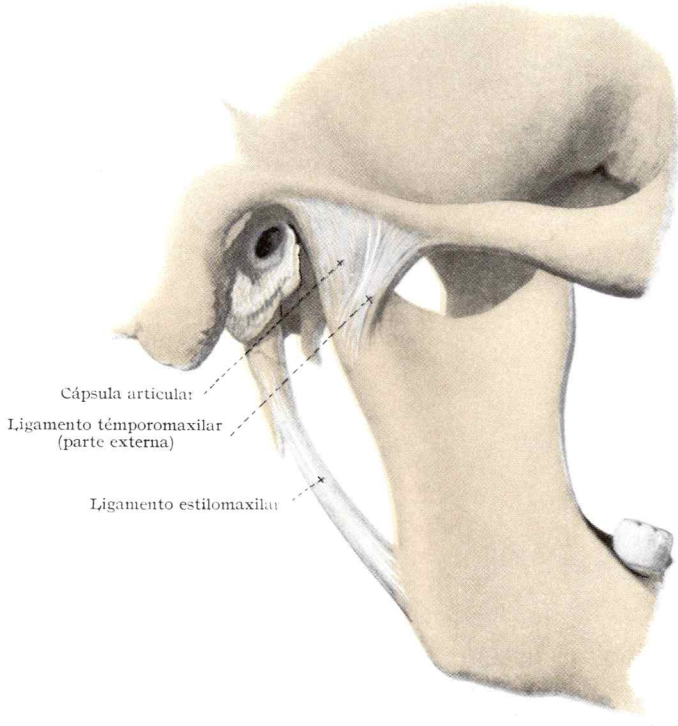
vista por su lado externo

(El arco zigomático y el cóndilo del maxilar están resecados en parte ; las superficies articulares algo separadas entre sí)

La **articulación témporomaxilar** *(articulus mandibularis)* (v. figs. 285-287) establece en ambos lados la conexión articular entre el hueso maxilar inferior y los restantes huesos de la cabeza. Estando en oclusión las arcadas dentarias, el cóndilo del maxilar se apoya sobre la vertiente dorsal del cóndilo o tubérculo articular del temporal, en la cavidad glenoidea de este hueso. En esta cavidad la superficie articular llega, hacia atrás, hasta la fisura petrotimpánica, estando en gran parte recubierta de tejido conjuntivo ; solamente en su parte ventral o anterior está revestida de cartílago. Por delante, la superficie articular se prolonga hacia el cóndilo del temporal, para terminar a nivel de la vertiente ventral o anterior del mismo. La capa de cartílago de incrustación es de naturaleza fibrocartilaginosa.

Entre el cóndilo del maxilar por un lado y la cavidad glenoidea y el cóndilo del temporal por otra parte, se encuentra interpuesto un disco o menisco de tejido conjuntivo *(discus articularis)* que, siendo delgado en su parte media y grueso a nivel de sus bordes, tiene aproximadamente la forma de una lente bicóncava colocada transversalmente.

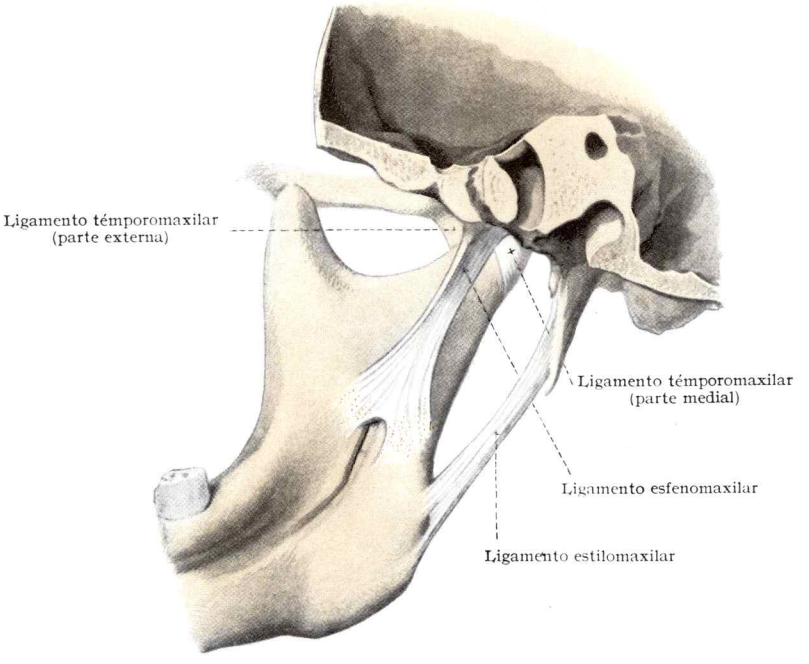
La cápsula articular *(capsula articularis)* es laxa y se extiende desde el contorno de las superficies articulares de la cavidad glenoidea y del cóndilo del temporal, hasta el borde craneal del menisco articular, así como desde el borde caudal o inferior de éste, hasta el cuello del cóndilo del maxilar, que se halla revestido de una capa fibrocartilaginosa a nivel de su zona anterior o ventral (v. figs. 62 y 63) ; en el cuello del cóndilo maxilar la cápsula articular desciende en la cara dorsal algo más que en la ventral. De este modo se forman dos cavidades articulares, una craneal o superior y otra caudal o inferior, completamente separadas entre sí por medio del menisco intraarticular ; raramente se establece una comunicación entre ellas a través de una hendidura existente en el menisco.



285. Articulación témporomaxilar del lado derecho
(articulus mandibularis)

vista por su lado externo

Como haz de refuerzo de la cápsula articular se encuentra el ligamento témporomaxilar *(ligamentum temporomandibulare)*, oblicuamente dirigido de arriba abajo y de delante atrás. Ancho en su parte externa, comienza a nivel de la raíz de la apófisis zigomática del temporal y muy grueso en su porción anterior, se estrecha ligeramente en su extremidad inferior para terminar insertándose en los lados externo y posterior del cuello del cóndilo maxilar ; la mayor parte de sus fascículos proceden del cóndilo o tubérculo articular del temporal y quedan bien delimitados de la porción dorsal, delgada, de la cápsula articular. Profundamente, se encuentra un tenue haz ligamentoso que insertándose en la cisura petrotimpánica, termina en el cuello del maxilar (fig. 286).

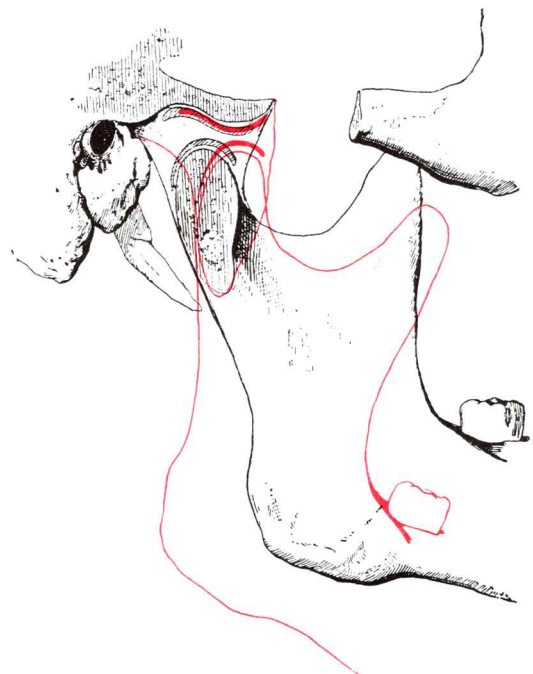


286. Articulación témporomaxilar *(articulus mandibularis)*

vista por su lado interno o medial

En el lado interno o medial de la articulación está el ligamento esfenomaxilar *(ligamentum sphenomandibulare)*, dirigido desde arriba y atrás hacia abajo y adelante. Comienza a nivel de la espina del esfenoides y de la cisura petrotimpánica del temporal y desciende, ensanchándose, en contacto casi con la cara interna de la rama del maxilar, para terminar insertándose en la proximidad de la espina de Spix *(lingula mandibulae)* y formando una arcada sobre la porción inicial del canal milohioideo. Se origina a expensas de una parte del cartílago de Meckel embrionario (v. pág. 90) y está separado de los haces mediales o internos del ligamento témporomaxilar y del cóndilo del maxilar mediante un espacio intermedio, a través del cual pasan la arteria y vena maxilares internas, y el nervio auriculotemporal.

El ligamento estilomaxilar *(ligamentum stylomandibulare)* tiene su origen, conjuntamente con el estilohioideo (v. pág. 60) en la apófisis estiloides, sigue un trayecto oblicuo hacia abajo y adelante y se fija en la cara interna del ángulo del maxilar ; a nivel de su extremidad inferior se ensancha ligeramente. Este ligamento representa una franja de la aponeurosis bucinatofaríngea y no tiene acción alguna sobre la articulación témporomaxilar.

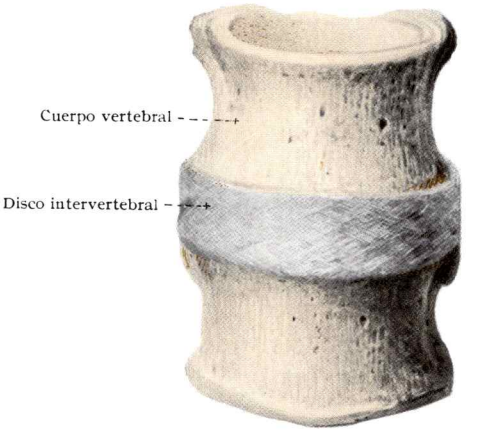


287. Articulación témporomaxilar del lado derecho
(articulus mandibularis)

vista por el lado externo, algo esquemática

(Se ha representado en negro el maxilar inferior en posición de oclusión y en rojo la posición del mismo estando la boca ampliamente abierta)

Estando las arcadas dentarias en posición de oclusión (v. fig. 284), el cóndilo del maxilar se apoya sobre la parte ventral o anterior de la cavidad glenoidea del temporal y sobre la vertiente posterior del cóndilo o tubérculo articular del mismo hueso ; estando la boca ampliamente abierta, el cóndilo se encuentra algo por delante del punto más prominente del tubérculo articular. En ambos casos, el cóndilo del maxilar y las mencionadas superficies del hueso temporal se encuentran separados por el menisco articular.



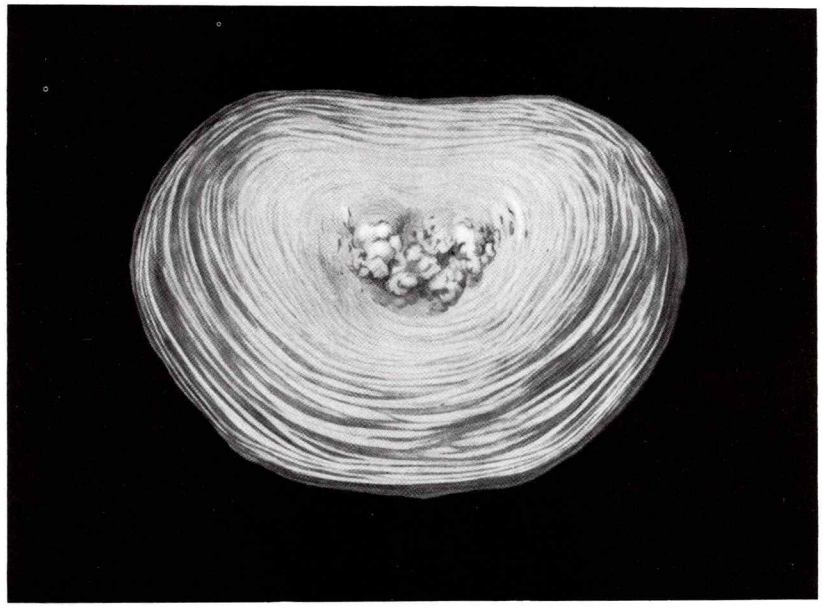
288. Disco intervertebral *(discus intervertebralis)*,

con los cuerpos vertebrales vecinos, vistos por el lado ventral o anterior

Las **articulaciones de la columna vertebral** *(junctura columnae vertebralis)* establecen la conexión entre las diversas piezas integrantes de la misma. Dentro de este grupo de articulaciones se encuentran las **intervertebrales** *(articuli intervertebrales)* que se constituyen entre las superficies de las vértebras, confluentes entre sí. En ellas se encuentran ligamentos cortos, que unen porciones homólogas de vértebras vecinas y ligamentos largos, que se extienden sobre la totalidad de la columna vertebral o a lo largo de varios segmentos de la misma. Los ligamentos cortos son los discos intervertebrales *(disci intervertebrales)* entre los cuerpos de las vértebras, las cápsulas articulares *(capsulae articulares)* que conexionan las apófisis articulares de vértebras vecinas, los ligamentos amarillos *(ligamenta interarcualia)* extendidos entre los arcos vertebrales, los ligamentos intertransversos *(ligamenta intertransversaria)* entre las apófisis transversas y los ligamentos interespinosos *(ligamenta interspinalia)* entre las apófisis espinosas. Los ligamentos largos son el supraespinoso *(ligamentum supraspinale)*, el ligamento longitudinal común anterior *(ligamentum longitudinale commune ventrale)* y el longitudinal común posterior *(ligamentum longitudinale commune dorsale)*. Debido a las especiales relaciones con las articulaciones y con los huesos que los citados ligamentos ofrecen a nivel de las extremidades superior e inferior de la columna vertebral, la forma de los mismos experimenta algunas modificaciones en tales sitios ; en parte son también suplidos por otros.

Los **discos intervertebrales** *(disci intervertebrales)* (v. figs. 289 y 290) están constituídos por láminas fibrocartilaginosas, aplanadas, colocadas entre las caras terminales de los cuerpos de cada dos vértebras vecinas, encontrándose fuertemente unidos a dichas caras mediante una delgada capa de cartílago hialino. Tienen la misma forma que los cuerpos vertebrales con los cuales se relacionan, siendo, sin embargo, de un tamaño algo mayor, por lo cual sobresalen ligeramente de los bordes de los mismos. Los discos intervertebrales de la región dorsal son los menos elevados, siendo los de la región lumbar los más altos. En las regiones vertebrales cervical y especialmente lumbar (v. fig. 290) son en su porción anterior o ventral más altos que en su parte posterior o dorsal ; en la región de las vértebras dorsales ocurre lo contrario. Existen 23 discos intervertebrales ; el primero se encuentra entre la segunda y tercera vértebras cervicales y el último entre la quinta lumbar y el sacro. Existen también pequeños discos entre el sacro y el cóccix, así como entre las tres primeras vértebras coccígeas y entre las vértebras sacras hasta la época de su soldadura. En su conjunto, los discos intervertebrales representan aproximadamente la quinta parte de la longitud total de la columna vertebral.

En las últimas vértebras cervicales (entre la 3 y la 7) se encuentra casi siempre una pequeña cavidad articular situada entre la porción externa, incurvada hacia arriba, de la cara superior del cuerpo vertebral, por una parte, y la cara correspondiente de la vértebra vecina y la parte del disco intervertebral que confluye a este nivel, por otra ; esta pequeña cavidad está también provista de cápsula articular (v. fig. 296).



289. Disco intervertebral *(discus intervertebralis)*

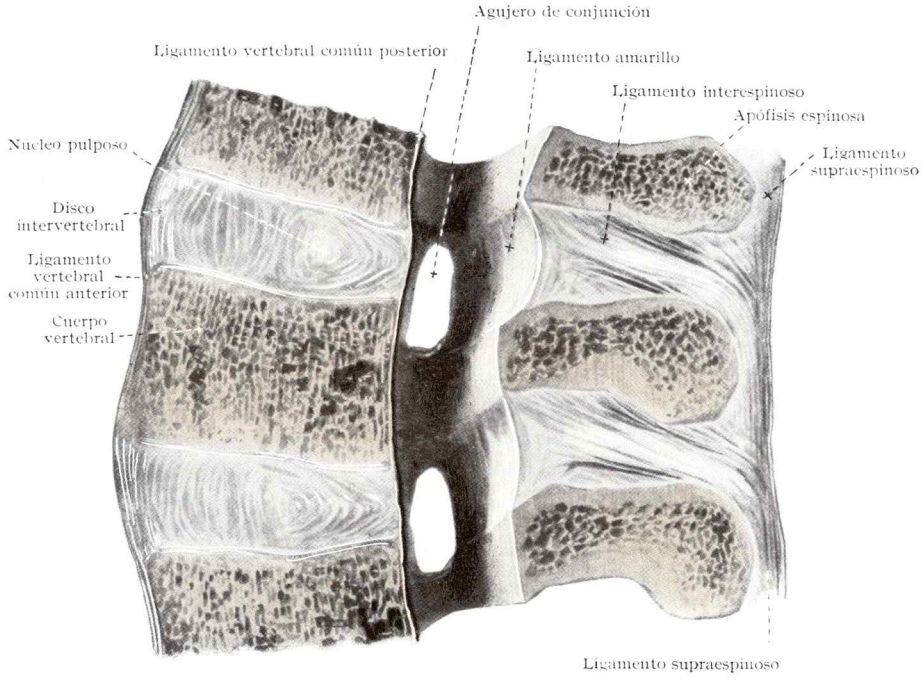
Corte horizontal con abertura de la cavidad del núcleo pulposo

Aumento : 3 × 2

La arquitectura de los discos intervertebrales muestra, en el transcurso de las distintas edades de la vida, ciertas diferencias. Cada disco está formado por una porción periférica resistente o anillo fibroso *(anulus fibrosus)* y una porción central blanda o núcleo pulposo *(nucleus pulposus)* ; ambas se continúan entre sí sin límites acusados.

El **anillo fibroso** *(anulus fibrosus)* (v. figs. 288 y 290) es de consistencia más dura en su porción ventral que en su parte dorsal y está constituído por una serie de fibras tendinosas colocadas concéntricamente y que adoptan, en conjunto, la forma de un bulbo de cebolla ; entre las fibras concéntricas se encuentran haces fibrosos oblicuos, entrecruzados en forma de reja. En la parte profunda la separación de los diversos estratos es menos acusada. Entre los estratos fibrosos superficiales se encuentran preferentemente células tendinosas, y entre los profundos, células cartilaginosas. Dichos estratos son (fig. 290) convexos hacia delante en la parte anterior del disco y fuertemente angulados hacia atrás en su parte posterior ; la dirección de las incurvaciones puede cambiar en la parte media del disco intervertebral.

El **núcleo pulposo** *(nucleus pulposus)* (v. fig. 290) está constituído esencialmente por una masa fibrocartilaginosa muy blanda, con haces conjuntivos irregularmente distribuídos ; mal limitado periféricamente, ocupa una situación excéntrica, estando más cerca del borde posterior del contorno del disco. En su interior se encuentra, especialmente durante las edades infantil y media, una cavidad de forma irregular y de tamaño variable, llena de un líquido espeso, en cuyo interior penetran, a la manera de mechones de cabello, los haces fibrocartilaginosos circundantes. Durante la época del crecimiento se hallan todavía en el núcleo pulposo restos embrionarios de la notocorda, restos que desaparecen más tarde. Los elementos componentes del núcleo pulposo están sometidos a una fuerte presión y por este motivo se hernian hacia fuera notablemente al seccionarse el disco en sentido vertical.



290. Corte medio sagital de un fragmento lumbar de la columna vertebral

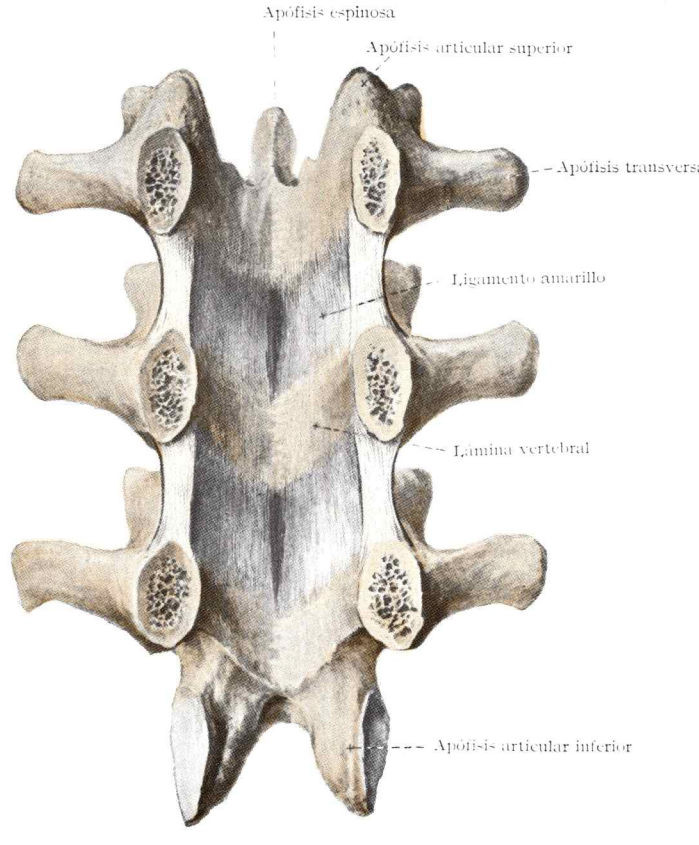
Mitad derecha del corte vista por el lado izquierdo

Las **cápsulas articulares** *(capsulae articulares)* (v. fig. 301) se extienden entre las apófisis articulares caudales o inferiores de cada vértebra y las apófisis articulares craneales o superiores de la vértebra vecina. Son más laxas a nivel de las vértebras cervicales que a nivel de las dorsales y lumbares.

Los **ligamentos interespinosos** *(ligamenta interspinalia)* (v. fig. 295) están formados por bandas ligamentosas aplanadas, que se extienden entre los bordes de cada dos apófisis espinosas vecinas. En la región lumbar son fuertemente robustos, estando débilmente desarrollados en la región cervical. Los fascículos ligamentosos se dirigen en general oblicuamente hacia atrás y abajo. En las vértebras cervicales forman, en conjunto, el ligamento cervical *(septum nuchae)* y en las restantes vértebras el ligamento supraespinoso *(ligamentum supraspinale)*.

Los **ligamentos intertransversos** *(ligamenta intertransversaria)* (v. figs. 304 y 305) son fascículos redondeados extendidos entre las apófisis transversas vecinas de las vértebras dorsales, los procesos costotransversos de las cervicales y los apéndices costiformes de las lumbares. Pueden faltar en las vértebras cervicales ; cuando existen, están débilmente desarrollados y a veces son dobles. Los fascículos transcurren en dirección vertical.

El **ligamento supraespinoso** *(ligamentum supraspinale)* es un haz estrecho y robusto que se extiende, en dirección caudal, entre los vértices de las apófisis espinosas, estrechándose todavía más a nivel de las zonas situadas entre éstas. Se fija en la capa cartilaginosa que recubre los vértices de las apófisis espinosas, soldándose en los espacios interespinosos con los ligamentos de este nombre. El ligamento supraespinoso tiene su comienzo, como una prolongación del ligamento cervical, en la apófisis espinosa de la séptima vértebra cervical (v. fig. 295), terminando en la cresta sacra media.

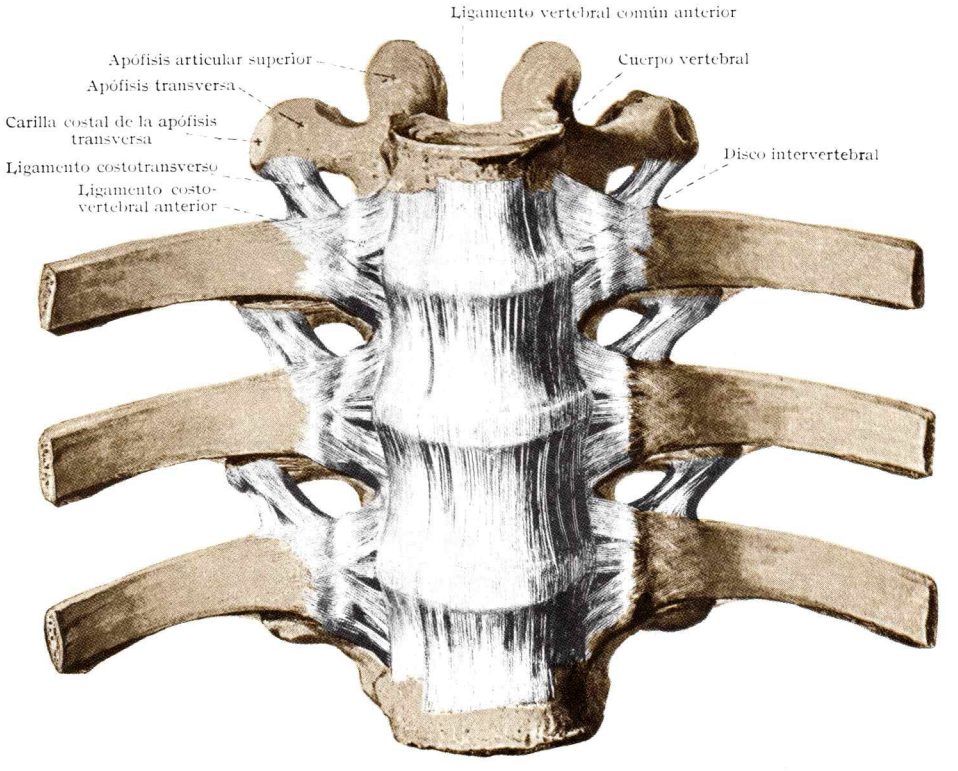


291. Láminas vertebrales lumbares con los ligamentos amarillos

vistos por el lado ventral o anterior

(Los arcos han sido aserrados a nivel de los pedículos, separándose los cuerpos vertebrales)

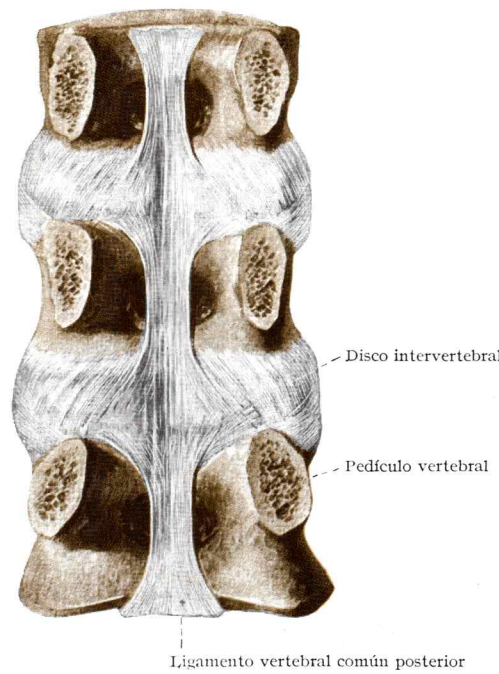
Los **ligamentos amarillos** *(ligamenta interarcualia)* (v. fig. 290) son anchas láminas ligamentosas extendidas entre los arcos de las vértebras vecinas ; se insertan en la cara ventral o anterior del arco de la vértebra craneal y en el borde craneal o superior de la vértebra caudal. Estos ligamentos son especialmente largos y resistentes en las vértebras lumbares, siendo sumamente débiles en la región cervical. La dirección de sus fascículos es vertical. A nivel del plano medio se hallan divididos en dos mitades mediante un estrecho surco que aparece en la región ventral. Están casi totalmente constituídos por fibras elásticas y a esto obedece el color amarillo al que deben su nombre. No existen ligamentos amarillos, en la forma descrita, ni entre el occipital y el atlas ni entre el atlas y el axis ; en el primero de estos dos espacios se encuentra la membrana atloidooccipital posterior *(membrana atlantooccipitalis dorsalis)* (v. pág. 202), y en el segundo una delgada membrana conjuntiva únicamente reforzada por algunos haces amarillos elásticos aislados, que se denomina membrana atloidoaxoidea posterior *(membrana atlantoepistrophica dorsalis)* (v. pág. 204 y fig. 297). Los últimos ligamentos amarillos se extienden entre la quinta vértebra lumbar y el sacro.



292. Vértebras dorsales y costillas con sus ligamentos

Lado ventral o anterior

El **ligamento vertebral común anterior** *(ligamentum longitudinale commune ventrale)* se extiende a lo largo de las superficies anteriores y laterales de los cuerpos de las vértebras. Comienza en forma de una cinta estrecha y tenue a nivel del tubérculo faríngeo del occipital (v. figs. 296 y 302), se fija en el tubérculo anterior del atlas, pasa después por la cara ventral del axis y desde esta vértebra se extiende sobre la totalidad de los cuerpos vertebrales, para terminar en la parte superior de la cara anterior o pelviana del sacro, con cuyo periostio se continúa. En su porción craneal o superior el ligamento vertebral se relaciona directamente con las membranas atloidooccipital y atloidoaxoidea anteriores, al pasar por encima de las mismas. A partir del axis hacia abajo va ensanchándose paulatinamente; está íntimamente adherido a los cuerpos vertebrales y a los discos intervertebrales y se divide, más o menos claramente, en tres cintas, de las cuales una es ancha y ocupa la parte media, y las otras dos, más estrechas, son laterales. Estas cintas laterales se relacionan a veces con los ligamentos radiados costovertebrales *(ligamenta capituli costae radiata)*. En la porción lumbar de la columna vertebral se desprenden del ligamento vertebral común anterior la mayor parte de las inserciones tendinosas lumbares del diafragma.

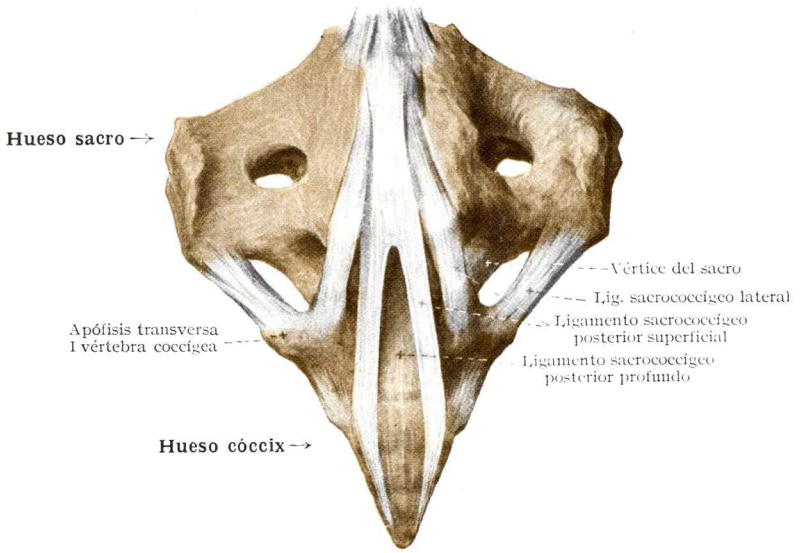


293. Cuerpos vertebrales lumbares con sus ligamentos

vistos por el lado dorsal

(Los arcos vertebrales han sido aserrados a nivel de los pedículos)

El **ligamento vertebral común posterior** *(ligamentum longitudinale commune dorsale)* (v. figs. 301 y 302) está situado en el interior del canal vertebral, extendiéndose a lo largo de las caras dorsales o posteriores de los cuerpos vertebrales. En su origen, a nivel del borde del agujero occipital y del canal basilar, está constituído por una lámina extraordinariamente delgada y ancha, que desciende por encima de la membrana tectoria, estando fusionado con ésta y con la duramadre hasta la altura de la segunda vértebra cervical. A partir de la tercera vértebra cervical adopta un aspecto festoneado, siendo estrecho y resistente a nivel de los cuerpos y considerablemente ancho en los espacios intervertebrales ; está separado del hueso por un plexo venoso fuertemente desarrollado, hallándose íntimamente adherido a los discos intervertebrales. Termina en la porción craneal o superior del canal sacro. En este ligamento se distinguen fascículos profundos o cortos que unen los cuerpos de vértebras próximas y fascículos superficiales o largos que siguen un trayecto más extenso ; la porción superior del ligamento, situada por detrás de la membrana tectoria, está formada solamente por fibras largas. Únese con la duramadre mediante haces fibrosos aislados.



294. Ligamentos extendidos entre el sacro y el cóccix

vistos por el lado dorsal

La articulación entre el sacro y el cóccix *(symphysis sacrococcygica)* tiene lugar mediante un delgado disco ligamentoso ; de igual modo existen casi siempre discos de esta índole entre las vértebras coccígeas primera, segunda y tercera. Estas articulaciones pueden hallarse, en su totalidad o en parte, osificadas. Las vértebras coccígeas tercera, cuarta y quinta están, ordinariamente, soldadas.

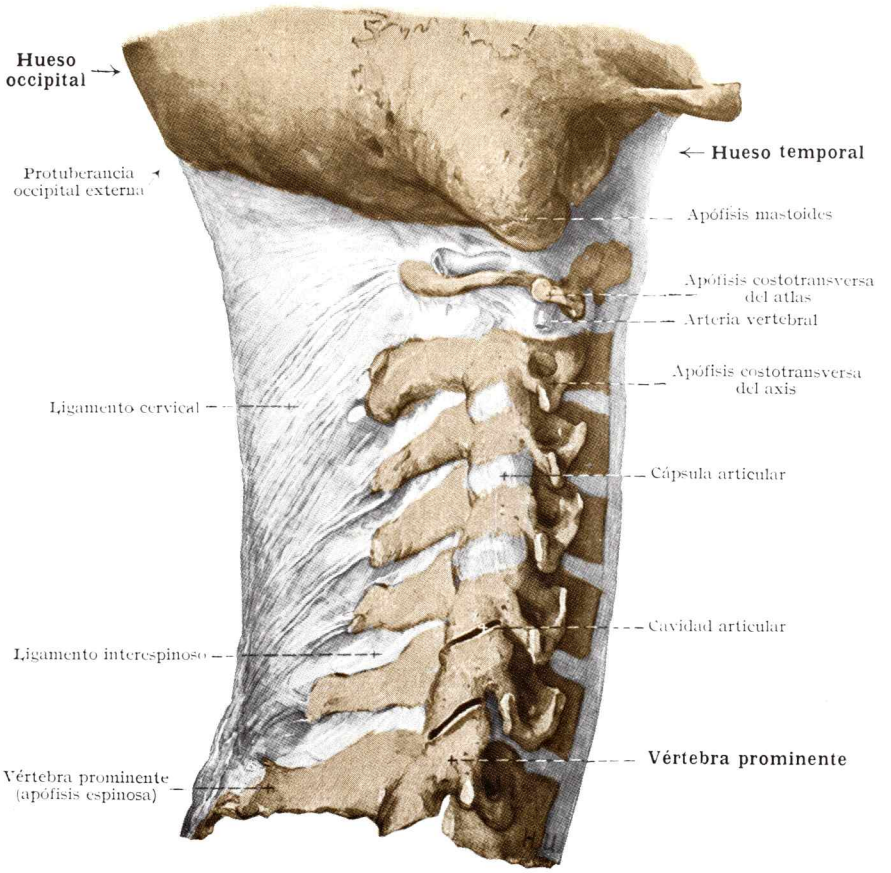
Se encuentra, además, un cierto número de ligamentos que deben ser considerados como modalidades de los existentes en las otras vértebras.

El ligamento sacrococcígeo anterior *(ligamentum sacrococcygicum ventrale)*, semejante al ligamento longitudinal común anterior (v. fig. 325, así como músculos del periné), consta de dos delgados fascículos, los cuales se extienden de la cara anterior de la quinta vértebra sacra hasta las vértebras coccígeas, fascículos que se entrecruzan en parte; está en conexión con el músculo elevador del ano.

El ligamento sacrococcígeo lateral *(ligamentum sacrococcygicum laterale)* representa los ligamentos intertransversos y se extiende a cada lado desde la extremidad inferior de la cresta sacra lateral hasta el borde lateral del coccix; cierra, por fuera, la escotadura situada a los lados del vértice del sacro, contribuyendo a formar, de este modo, un quinto agujero sacro.

El ligamento sacrococcígeo posterior profundo *(ligamentum sacrococcygicum dorsale profundum)*, semejante al ligamento vertebral común posterior, es una delgada lámina situada inmediatamente encima de la cara dorsal de los cuerpos vertebrales, unidos entre sí, sacros y coccígeos ; en parte se conexiona con el que se describe a continuación.

El ligamento sacrococcígeo posterior superficial *(ligamentum sacrococcygicum dorsale superficiale)* consta de varios haces fibrosos, una parte de los cuales se extiende desde la extremidad inferior de la cresta sacra media hasta la cara dorsal del cóccix, cerrando, de esta manera, más o menos completamente el hiato del conducto sacro ; otros haces de este mismo ligamento están situados entre las astas del sacro y las astas del cóccix. Estrechos orificios de pequeño tamaño formados entre sus haces sirven, a cada lado, para el paso de los nervios coccígeos. Este ligamento corresponde en parte a los ligamentos amarillos y en parte a las cápsulas articulares.



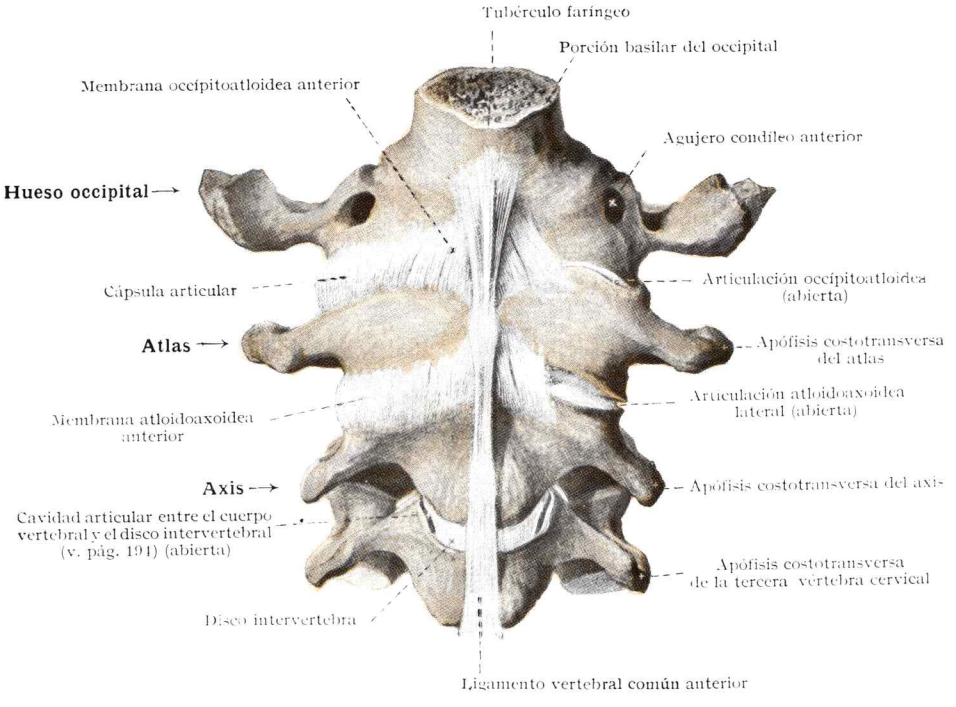
295. Cráneo y región cervical de la columna vertebral con sus ligamentos

Lado derecho

(Las cavidades articulares están, en parte, abiertas)

Entre el hueso occipital y las apófisis espinosas de las vértebras cervicales se extiende el denominado ligamento cervical *(septum nuchae)*, situado en el plano medio, impar y triangular. Es una membrana de grosor desigual, que se inserta por su parte craneal o superior en la cresta occipital externa y por su porción ventral o anterior en el tubérculo dorsal del atlas y en los vértices de las apófisis espinosas de las restantes vértebras cervicales. Desde la segunda vértebra hasta la sexta, en la escotadura dorsal. Entre las apófisis espinosas se conexiona con los ligamentos interespinosos y a nivel de su parte inferior con el ligamento supraespinoso. Su borde libre, grueso y ligeramente cóncavo, se halla muy cerca de la cara profunda de la piel, extendiéndose desde la protuberancia occipital externa hasta la apófisis espinosa de la séptima vértebra cervical y relacionándose con la aponeurosis de la nuca. En el interior de la membrana se encuentran una serie de haces fibrosos muy resistentes que, desprendidos de cada vértebra cervical, siguen una dirección hacia atrás y abajo.

Los movimientos de la cabeza sobre la columna vertebral tienen lugar en dos sistemas de articulaciones : las articulaciones atloidooccipitales *(articuli atlantooccipitalis)* y las articulaciones atloidoaxoideas *(articuli atlantoepistrophici)*.



296. Hueso occipital y primera, segunda y tercera vértebras cervicales con sus ligamentos,

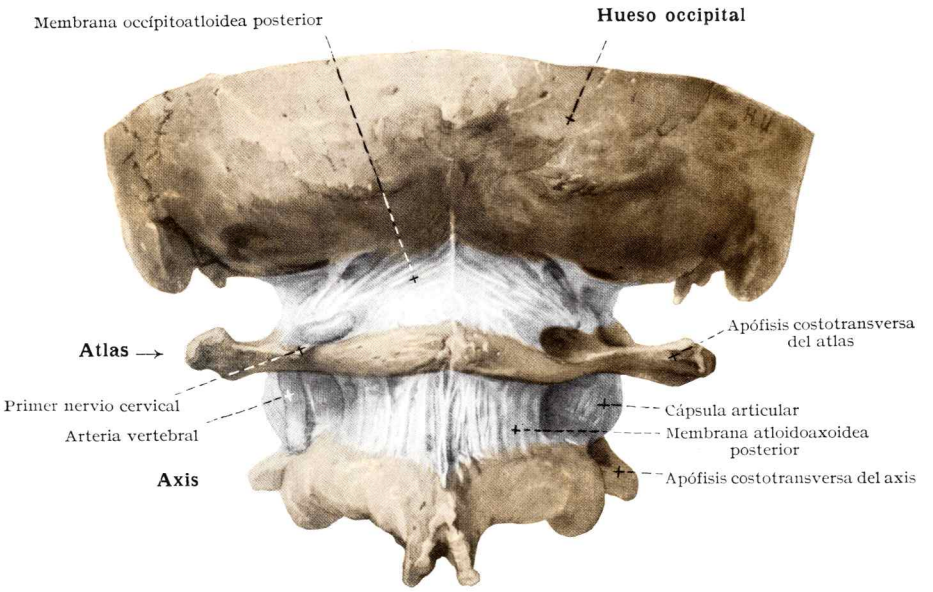
vistos por el lado anterior o ventral

Las **articulaciones atloidooccipitales** *(articuli atlantooccipitalis)* (v. figs. 297 y 299-302) se forman entre los cóndilos del occipital y las cavidades glenoideas del atlas. Entre los bordes de las superficies articulares recubiertas de cartílago se extiende una cápsula articular laxa. El espacio intermedio existente entre los arcos del atlas y el hueso occipital está ocupado por las membranas occípitoatloideas *(membranae atlantooccipitales)*.

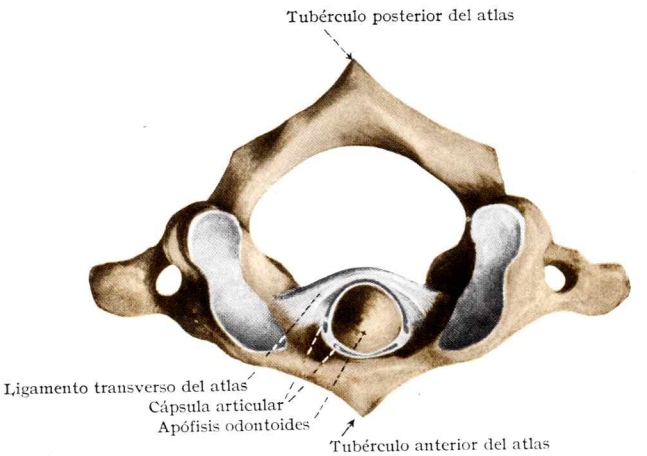
La membrana occípitoatloidea anterior *(membrana atlantooccipitalis ventralis)* es una tenue y corta lámina extendida desde la porción basilar del occipital hasta el arco anterior del atlas; los haces que la integran son esencialmente verticales. En su parte media está adherida a la porción superior del ligamento vertebral común anterior, estando soldada, a nivel de sus bordes, con las cápsulas articulares.

La membrana occípitoatloidea posterior *(membrana atlantooccipitalis dorsalis)* (v. figuras 297 y 302) nace en el contorno posterior del agujero occipital y termina en el arco posterior del atlas. En su parte media e inferior, de forma triangular, es sumamente delgada y está fuertemente adherida a la duramadre. En sus porciones súperoexternas está constituída por recios haces fibrosos; éstos, originados en el occipital, se dirigen oblicuamente hacia fuera para fijarse en un arco fibroso (en ocasiones osificado) que pasa como un puente por encima del canal vertebral, el cual de este modo queda transformado en un conducto por el que pasan la arteria y la vena vertebrales y el primer nervio cervical.

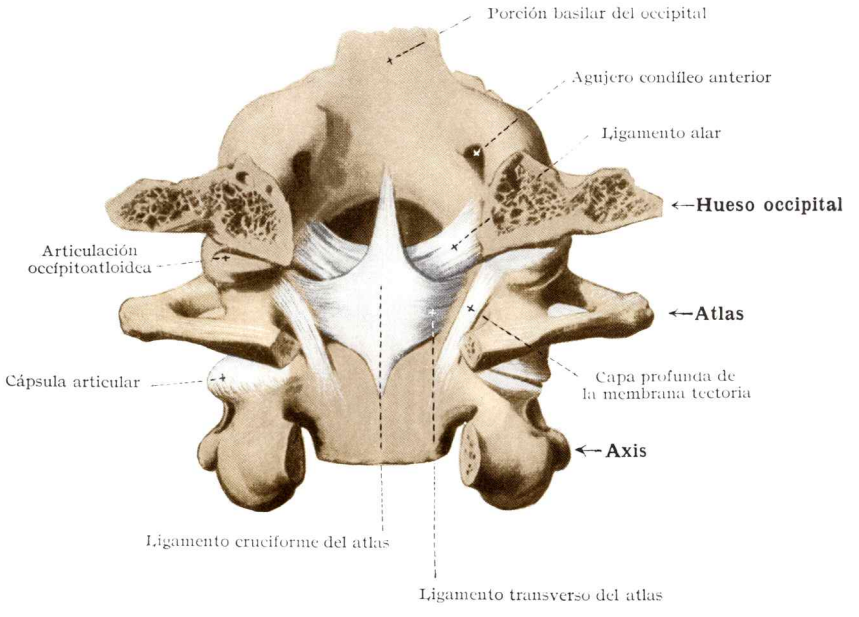
Las **articulaciones atloidoaxoideas** *(articuli atlantoepistrophici)* (v. figs. 297-302) son cuatro. A cada lado, la cara articular inferior o caudal de la masa lateral del atlas se une con la correspondiente cara articular superior o craneal del axis *(facies articularis lateralis)* formando la articulación atloidoaxoidea lateral *(articulus atlantoepistrophicus lateralis)*, y al mismo tiempo la apófisis odontoides del axis gira, mediante sus dos caras articulares, dentro del espacio cilíndrico limitado por el arco ventral del atlas en su parte anterior y por el ligamento transverso del atlas en su parte posterior; de este modo se constituyen las articulaciones atloidoodontoidea anterior y posterior *(articuli atlantodentales ventralis* y *dorsalis)*. Entre los bordes de las superficies de las articulaciones atloidoaxoideas laterales se extiende una laxa cápsula articular; de igual manera se encuentran sendas cápsulas entre las facetas articulares anterior y posterior de la odontoides y las superficies correspondientes del arco anterior y del ligamento transverso del atlas.



297. Occipital, atlas y axis con sus ligamentos,
vistos por el lado dorsal



298. Atlas y axis con sus ligamentos,
vistos por el lado craneal



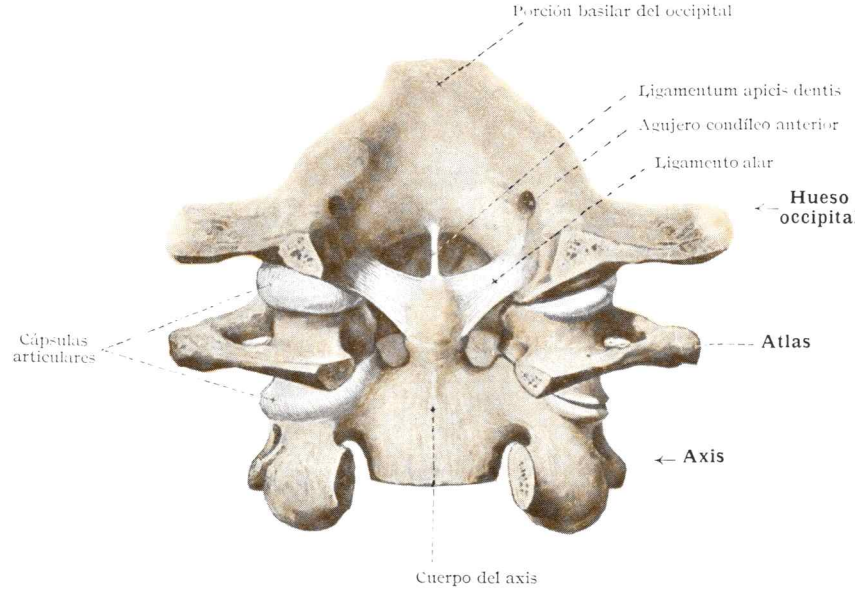
299. Occipital y primera y segunda vértebras cervicales con sus ligamentos

(tercer plano), vistos por el lado dorsal

(La porción del occipital situada por detrás de la mitad dorsal del agujero occipital, así como los arcos de las vértebras, han sido resecados; la membrana tectoria se ha extirpado en su mayor parte. Las cavidades articulares están, en parte, abiertas)

Entre los arcos del atlas y del axis se encuentran dos haces ligamentosos que ofrecen cierta analogía con las membranas atloidooccipitales. Tales haces ligamentosos son la membrana atloidoaxoidea posterior *(membrana atlantoepistrophica dorsalis)* (v. fig. 297), la cual, a la manera de un ligamento amarillo, se extiende entre los arcos dorsales del atlas y del axis y la membrana atloidoaxoidea anterior *(membrana atlantoepistrophica ventralis)* (v. fig. 296) que, en forma de una delgada lámina, une el arco anterior del atlas con la cara anterior del cuerpo del axis; esta última membrana se conexiona, en sus porciones externas, con las cápsulas de las articulaciones atloidoaxoideas laterales, y en su parte media con el ligamento vertebral común anterior.

Entre los elementos mecánicamente más importantes que integran la articulación atloidoodontoidea, debe citarse el ligamento transverso del atlas *(ligamentum transversum atlantis)*. Se trata de un haz aplanado y recio que se extiende por detrás de la apófisis odontoides, fijándose, por sus extremos, mediante inserciones anchas, en las caras mediales o internas de ambas masas laterales del atlas; es convexo hacia atrás y está incrustado de fibrocartílago en su parte media. La cara anterior del ligamento se conexiona, mediante la cápsula de la articulación atloidoodontoidea posterior, con la apófisis odontoides; la cara posterior está unida, laxamente, con la membrana tectoria. De la parte media de sus bordes craneal o superior y caudal o inferior se desprenden sendos haces fibrosos puntiagudos, delgados y verticalmente dirigidos; el superior o ascendente termina en la parte anterior del contorno del agujero occipital, y el inferior o descendente en la cara posterior del cuerpo de la segunda vértebra cervical. Ambos haces descritos, juntamente con el ligamento transverso, constituyen el ligamento cruciforme del atlas *(ligamentum cruciforme atlantis)*.



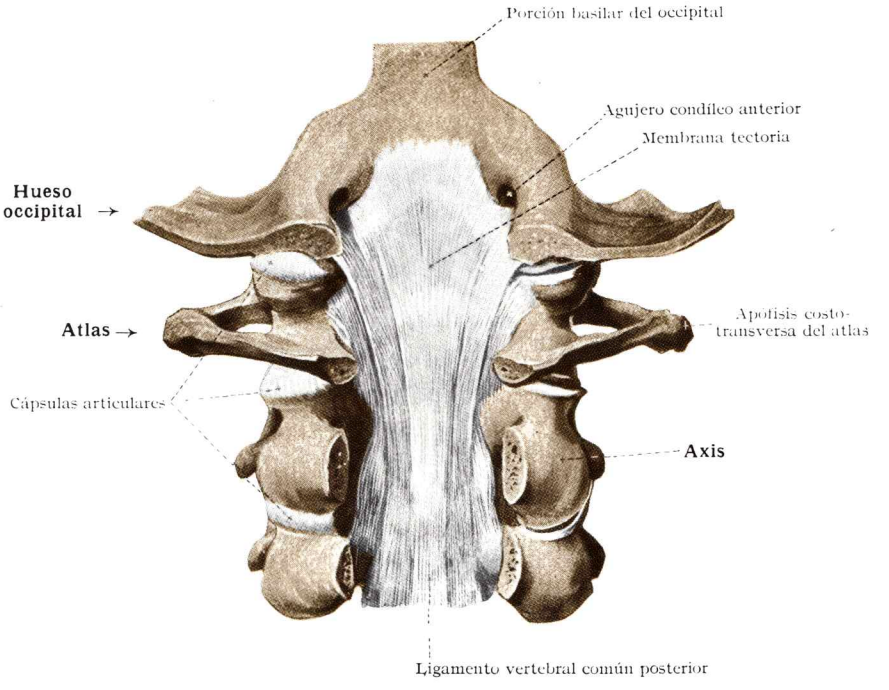
300. Occipital y primera y segunda vértebras cervicales con sus ligamentos

(cuarto plano), vistos por el lado dorsal

(La porción del occipital situada por detrás de la mitad dorsal del agujero occipital, así como los arcos de las vértebras, han sido resecados ; la membrana tectoria y el ligamento cruciforme se han extirpado totalmente. En el lado derecho las cavidades articulares están abiertas)

Como haces de refuerzo se encuentran los ligamentos alares *(ligamenta alaria)* (v. fig. 299). Éstos son los ligamentos más resistentes de la articulación y están constituídos por dos (uno a cada lado) robustos cordones fibrosos cilindroideos, que se insertan en la cara lateral de la apófisis odontoides y, siguiendo un trayecto oblicuo hacia arriba y afuera, terminan fijándose en la cara interna o medial del cóndilo occipital. Ocupan, por consiguiente, una posición ventral o anterior respecto al ligamento cruciforme.

Situado asimismo por delante del ligamento cruciforme y más especialmente de su haz superior, se encuentra un fino fascículo ligamentoso extendido entre el vértice de la apófisis odontoides y la porción anterior del agujero occipital *(ligamentum apicis dentis)* (v. fig. 302). Mecánicamente desprovisto de interés, es únicamente importante por el hecho de que procede de la porción craneal o superior de la notocorda.

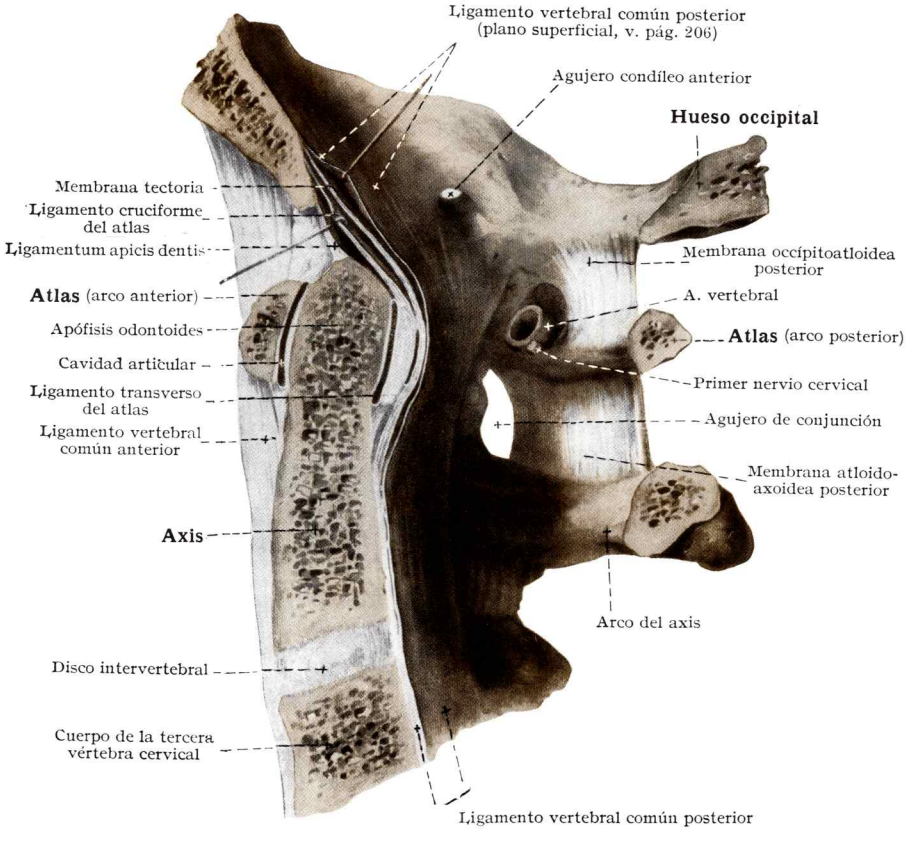


301. Occipital y primera y segunda vértebras cervicales con sus ligamentos

(segundo plano), vistos por el lado dorsal

(La porción del occipital situada por detrás de la mitad dorsal del agujero occipital, así como los arcos de las vértebras, han sido resecados ; el delgado plano superficial formado por el ligamento vertebral común posterior se ha extirpado también. En el lado derecho las cavidades articulares están abiertas)

Cubriendo la cara dorsal de estos ligamentos se encuentra la *membrana tectoria* (v. fig. 302), que es una lámina fibrosa ancha y triangular, situada por detrás del ligamento cruciforme al que está unida mediante haces conjuntivos laxos, hallándose separada por su cara dorsal de la duramadre del conducto raquídeo mediante una tenue capa de tejido fibroso ; esta última formación debe ser considerada como la porción superficial, constituída por fibras largas, del ligamento vertebral común posterior, en tanto que la propia membrana tectoria representa la parte profunda formada por fibras cortas, especialmente desarrollada en esta zona, del mismo ligamento (v. pág. 199). La membrana tectoria se origina, soldada con el estrato superficial del ligamento vertebral común posterior, en la cara dorsal de la zona basilar del occipital ; en su porción inicial llega lateralmente tan sólo hasta los agujeros condíleos anteriores. Ofrece la máxima anchura en su porción superior, y sus fascículos, convergentes hacia abajo, se fijan mediante varias lengüetas fibrosas en la cara dorsal de los cuerpos del axis y de la tercera vértebra cervical, conexionándose íntimamente con el ligamento vertebral común posterior. Cortos haces fibrosos profundamente situados unen, a ambos lados, la membrana tectoria con el atlas y el axis (v. fig. 299).



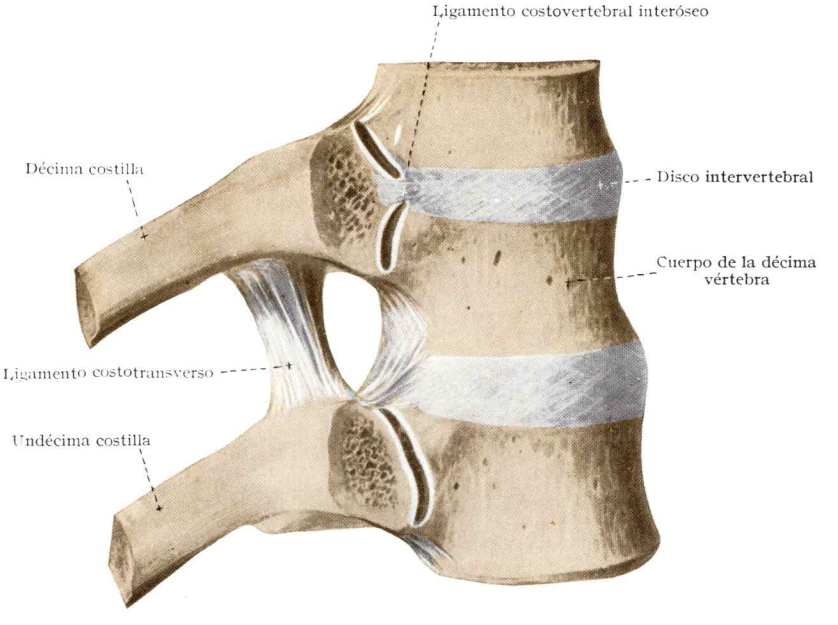
302. Corte medio sagital del occipital y de la primera, segunda y tercera vértebras cervicales con sus ligamentos

Mitad derecha vista por el lado izquierdo. Algo esquemático

Aumento : 4 × 3

(Las masas ligamentosas están, en parte, algo distendidas)

Los ligamentos de las articulaciones occípitoatloideas y atloidoodontoideas están dispuestos en sentido ventrodorsal, de la siguiente manera : ligamento longitudinal común anterior y membranas occípitoatloidea y atloidoodontoidea anteriores, *ligamentum apicis dentis* y ligamentos alares, ligamento cruciforme del atlas, membrana tectoria, ligamento vertebral común posterior (estrato superficial), membranas occípitoatloidea y atloidoodontoidea posteriores.



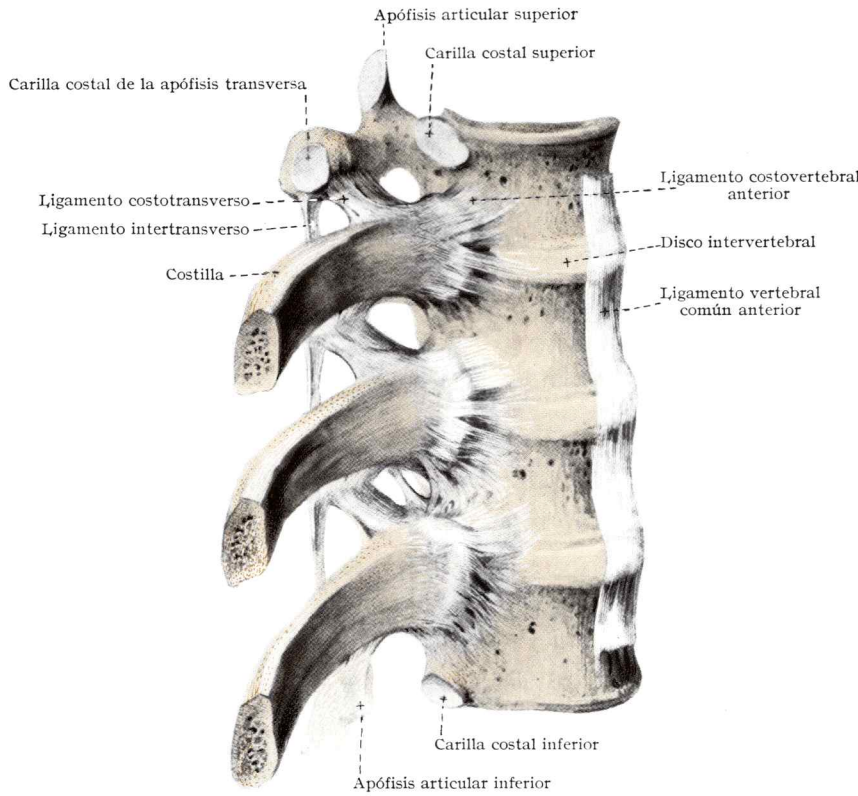
303. Décima y undécima costillas del lado derecho con los correspondientes cuerpos vertebrales y sus ligamentos,

vistos por el lado derecho

(La extremidad anterior de las cabezas costales ha sido aserrada ; los ligamentos están algo distendidos. El ligamento vertebral común anterior ha sido resecado)

Las costillas se articulan con las vértebras dorsales mediante las **articulaciones costovertebrales** *(articuli costovertebrales)* (v. fig. 306). En cada costilla se forman dos articulaciones : una, articulación de la cabeza o costovertebral propiamente dicha *(articulus capituli)*, entre la cabeza y las carillas costales de los cuerpos de las vértebras ; otra, articulación costotransversa *(articulus costotransversarius)*, entre la tuberosidad costal y la carilla correspondiente de la apófisis transversa. Las dos constituyen, desde el punto de vista mecánico, una sola articulación.

En la **articulación vertebral** propiamente dicha *(articulus capituli)* (v. figs. 292, 304 y 306) las superficies articulares de la cabeza costal se apoyan en las correspondientes facetas costales de los cuerpos de las vértebras en tal forma que, por ejemplo, la cabeza de la sexta costilla gira sobre la carilla costal inferior de la quinta vértebra dorsal, sobre la carilla costal superior de la sexta y sobre la porción del disco intervertebral situada, en la profundidad, entre ambas. Las caras articulares están, en su mayor parte, recubiertas de cartílago. De la segunda hasta la décima costillas, se encuentra una pequeña lámina fibrocartilaginosa extendida entre la arista de la cabeza costal *(crista capituli)* y el disco intervertebral ; esta formación o ligamento intraarticular *(ligamentum capituli costae interarticulare)* divide la cavidad articular en dos departamentos, con cápsulas articulares separadas. La primera costilla, así como la undécima y la duodécima, se articulan, por lo regular, con un solo cuerpo vertebral ; por tal motivo, no presentan ligamento intraarticular y poseen solamente una cápsula articular. En estas articulaciones el cartílago de revestimiento es de naturaleza hialina.

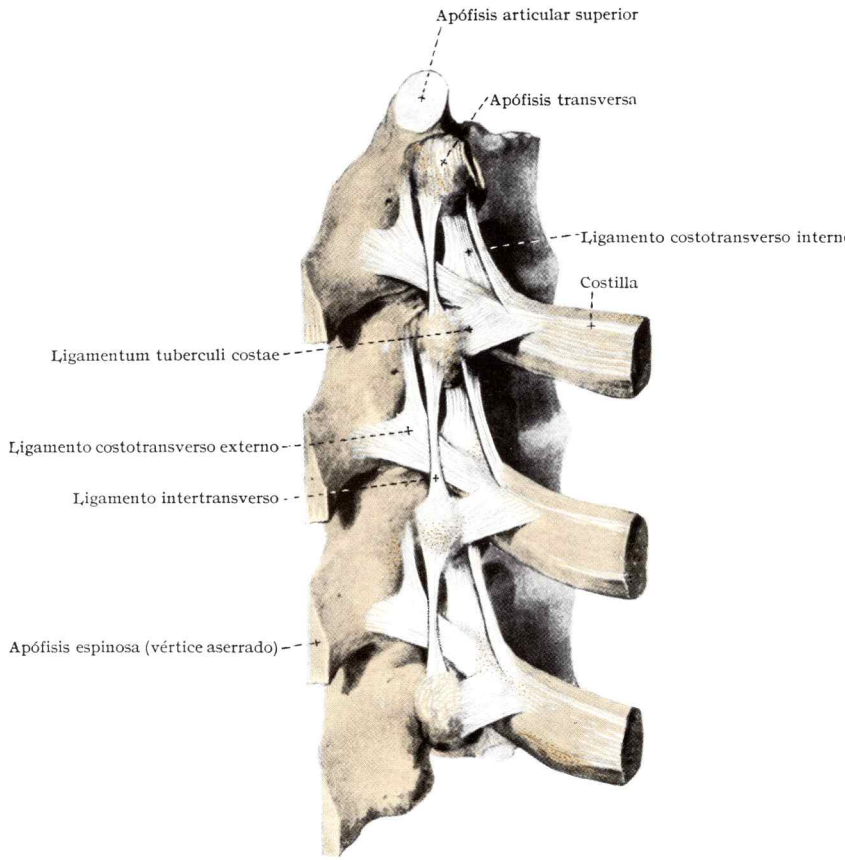


304. Costillas del lado derecho con las vértebras correspondientes y sus ligamentos,

vistos por el lado derecho

(La porción lateral derecha del ligamento vertebral común anterior ha sido resecada)

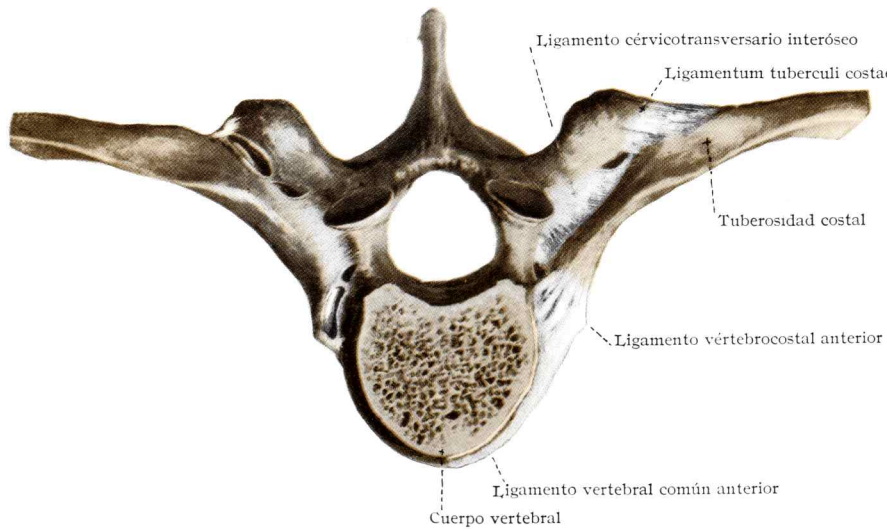
En la cara ventral o anterior de cada articulación costovertebral se extiende el ligamento vértebrocostal anterior o radiado *(ligamentum capituli costae radiatum)* (v. figs. 292 y 306), ancho y plano, que se inserta por una parte en la cabeza costal y por otra en la cara lateral de los cuerpos vertebrales y del disco intervertebral correspondientes ; los fascículos divergen hacia dentro y están, en parte, cubiertos por las porciones laterales del ligamento vertebral común anterior. En las costillas inferiores se encuentran más especialmente desarrollados los haces ligamentosos destinados a las vértebras caudales.



305. Costillas del lado derecho con las vértebras correspondientes y sus ligamentos,

vistos por el lado dorsal y por el derecho

La **articulación costotransversa** *(articulus costotransversarius)* (v. figs. 292, 303, 304 y 306), que existe únicamente en las diez primeras costillas, se forma entre la cara articular del tubérculo costal y la cara costal de la apófisis transversa correspondiente ; así, por ejemplo, la tuberosidad de la sexta costilla se aplica sobre la apófisis transversa de la sexta vértebra dorsal. Las superficies articulares están unidas por una cápsula *(capsula articularis)* que se inserta en los bordes del cartílago de incrustación. Como haz de refuerzo de esta cápsula se halla el ligamento costotransverso interno *(ligamentum costotransversarium internum)*, que es un grueso fascículo triangular extendido entre la cara caudal de la apófisis transversa inmediata superior y la cresta del cuello de la costilla siguiendo una dirección oblicua hacia abajo y adentro ; por detrás del mismo se observa el ligamento costotransverso externo *(ligamentum costotransversarium externum)*, también triangular y mucho menos desarrollado que el anterior, que se inserta en la apófisis espinosa y en la raíz de la apófisis transversa de la vértebra inmediata superior y, siguiendo una dirección oblicua hacia abajo y afuera, termina fijándose en la cara dorsal del cuello de la costilla y en la zona situada por encima de la tuberosidad.



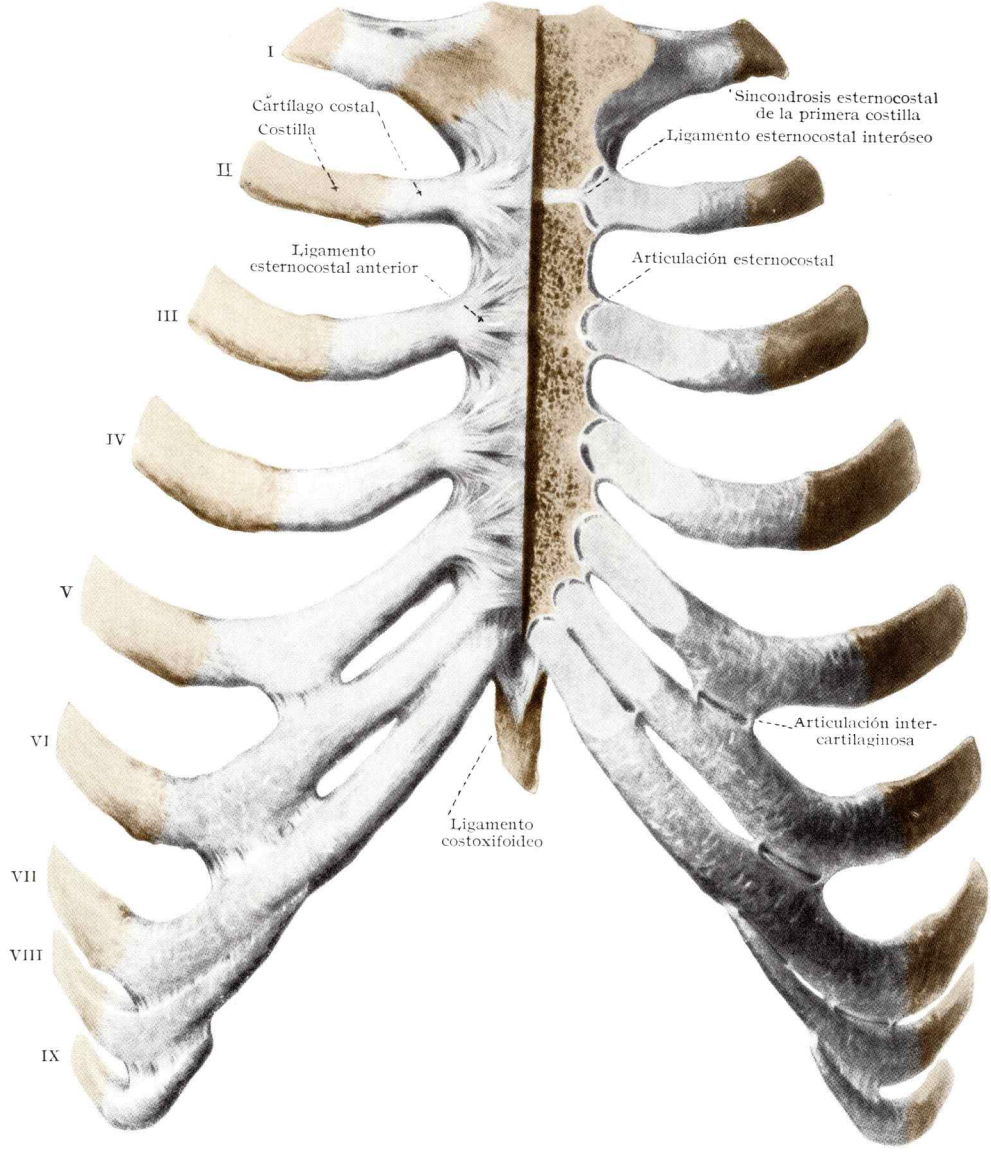
306. Costillas y vértebras correspondientes con sus ligamentos,

vistos por el lado craneal

(El cuerpo de la vértebra craneal, articulada con la costilla, ha sido aserrado transversalmente. En el lado derecho las cavidades articulares están abiertas)

Existen además, como haces de refuerzo de la articulación, los siguientes : el ligamento cérvicotransversario superior *(ligamentum tuberculi costae)*, el cual se extiende por detrás de la articulación, desde el vértice de la apófisis transversa hasta la cara dorsal del tubérculo de la costilla (v. fig. 305) ; el ligamento cérvicotransversario interóseo *(ligamentum colli costae)*, corto, ancho y horizontalmente extendido entre la cara dorsal del cuello de la costilla y la cara ventral de la apófisis transversa correspondiente. Los fascículos de este ligamento siguen una dirección oblicua hacia atrás y adentro, llenando casi completamente el espacio situado entre la costilla y la apófisis transversa *(foramen costotransversarium)* (véase fig. 137, 4 y 6), espacio en el que quedan libres únicamente algunos pequeños orificios en sus porciones ventral y dorsal.

Las costillas undécima y duodécima no establecen contacto alguno con las apófisis transversas ; están conexionadas con ellas tan sólo mediante ligamentos laxos, no existiendo cavidad articular ni cápsula.



307. Esternón y costillas con sus ligamentos,

vistos por el lado ventral

(La parte ventral o anterior de la mitad izquierda del esternón ha sido resecada y las cavidades articulares se han abierto. Las superficies articulares están, en el lado izquierdo, algo separadas)

Articulaciones esternocostales

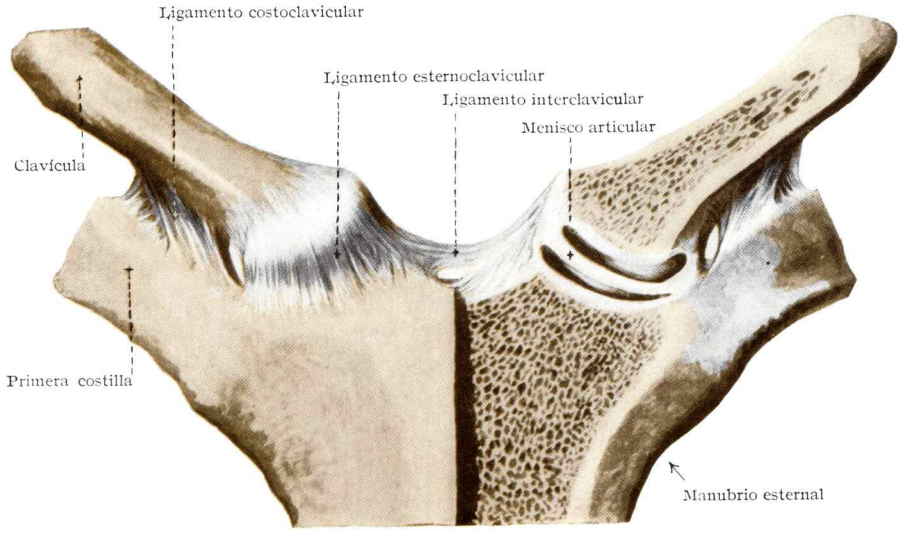
Las siete (a veces ocho) costillas superiores están articuladas con el esternón. Las extremidades ventrales o anteriores de sus cartílagos se conexionan directamente con las escotaduras costales del mismo hueso. El cartílago de la primera costilla se suelda, en la mayoría de los casos, con el esternón formando una sincondrosis *(synchondrosis sternocostalis costae primae)*, en tanto que los cartílagos de la segunda a la séptima y eventualmente la octava costillas constituyen verdaderas articulaciones esternocostales *(articuli sternocostales)*, con cavidad articular y cápsula. Una pequeña lámina fibrocartilaginosa, el ligamento intraarticular o interóseo *(ligamentum sternocostale intraarticulare)*, divide regularmente en dos la cavidad de la segunda articulación esternocostal; este ligamento se extiende entre la extremidad interna del cartílago costal y el sitio de unión, cartilaginosa u ósea, entre el manubrio y el cuerpo del esternón. En las otras articulaciones se encuentran también ligamentos interóseos orientados en igual forma, aunque su frecuencia decrece en dirección descendente; dividen también la cavidad articular en dos cámaras de desigual tamaño y casi siempre comunicantes entre sí. Las cápsulas articulares están reforzadas en su cara anterior mediante recios ligamentos esternocostales *(ligamenta sternocostalia radiata)* y en su cara posterior por ligamentos semejantes, pero mucho menos desarrollados; estos haces nacen en la extremidad del cartílago costal y se extienden, divergentes, hacia el esternón, entrecruzándose, especialmente los anteriores, con los del otro lado para formar una tupida lámina que envuelve al hueso en sus dos caras y que se denomina membrana esternal *(membrana sterni)*.

Las costillas octava y novena se unen, ordinariamente (v. pág. 106), mediante las extremidades anteriores de sus cartílagos con los bordes inferiores de los cartílagos de las costillas inmediatas superiores. A nivel de estas zonas y de otras zonas de contacto, de situación variable, existentes entre el quinto y el noveno cartílagos costales, se encuentran pequeñas cavidades articulares con su correspondiente cápsula, formando las denominadas articulaciones intercondrales *(articuli intercartilaginei)*.

La extremidad anterior del décimo cartílago costal se une, mediante una tira fibrocartilaginosa, al cartílago noveno; en las costillas undécima y duodécima no existe conexión alguna de esta naturaleza.

Por lo que se refiere a la sínfisis esternal (entre el mango y el cuerpo), véase página 111.

Entre la extremidad inferior del cuerpo del esternón y la cara anterior de los cartílagos costales sexto y séptimo por una parte, y la cara ventral de la apófisis xifoides por otra, se extiende una serie de fascículos fibrosos que constituyen el ligamento costoxifoideo *(ligamenta costoensiformia)*. Éste se encuentra íntimamente conexionado con la hoja anterior de la vaina del músculo recto del abdomen.



308. Clavícula, esternón y primera costilla con sus ligamentos,

vistos por el lado ventral o anterior

(La parte ventral o anterior de la mitad izquierda del esternón ha sido resecada ; las partes integrantes de la articulación están algo distendidas)

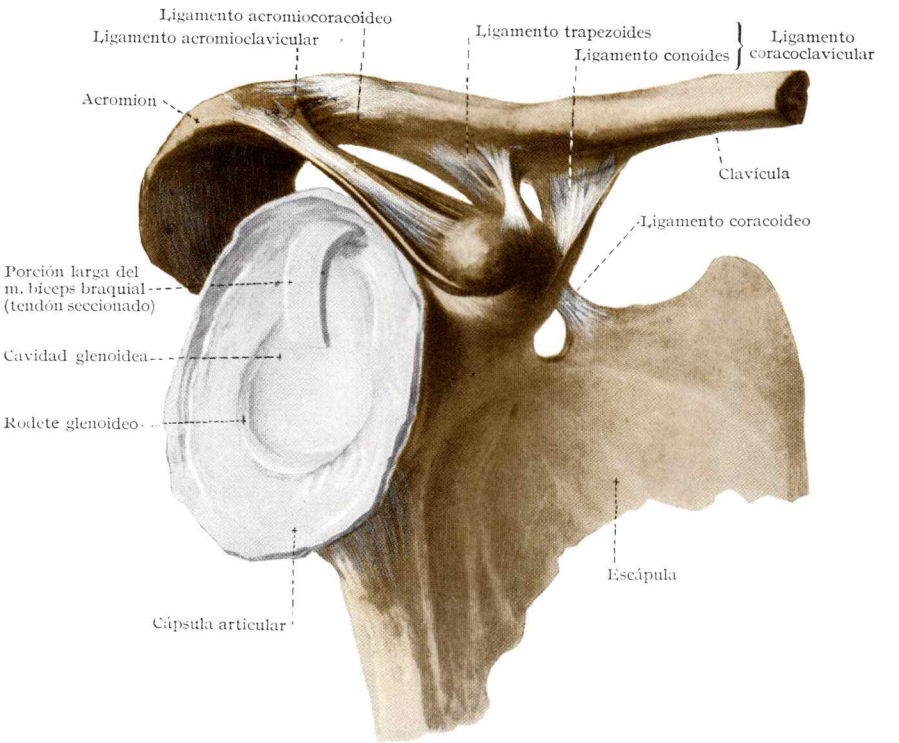
Las **articulaciones del cinturón escapular** *(juncturae ossium cinguli extremitatum thoracicarum)* son cuatro : dos esternoclaviculares *(articulus sternoclavicularis)* y dos acromioclaviculares *(articulus acromioclavicularis)*.

La movilidad de la clavícula sobre el esternón radica en la **articulación esternoclavicular** *(articulus sternoclavicularis)* que está constituída por la cara articular esternal o interna de la clavícula y la escotadura clavicular del esternón, juntamente con la zona vecina del cartílago de la primera costilla ; ambas superficies óseas están recubiertas de cartílago y se hallan separadas entre sí por un menisco intraarticular *(discus articularis)*, adelgazado y a veces perforado en su porción pósterointerna o dorsomedial, originándose de este modo dos cavidades articulares, provistas cada una de su correspondiente cápsula. Tanto el menisco articular como las capas de incrustación de las superficies óseas son de naturaleza fibrocartilaginosa.

En la cara ventral o anterior de la articulación se encuentra el ancho ligamento esternoclavicular *(ligamentum sternoclaviculare)*, formado por haces ligeramente divergentes que se extienden desde la clavícula al esternón. En la cara dorsal existe un ligamento análogo.

El ligamento interclavicular *(ligamentum interclaviculare)* es un haz cilindroideo, cóncavo hacia arriba, impar, que se extiende entre las extremidades internas de ambas clavículas, pasando por encima de la escotadura yugular del esternón ; sus fascículos se insertan, bilateralmente, en parte en el menisco articular. El ligamento se encuentra más próximo de la cara dorsal del esternón que de su cara ventral y está conexionado con la escotadura yugular del mismo hueso mediante tejido conjuntivo laxo.

El ligamento costoclavicular *(ligamentum costoclaviculare)* es un haz muy resistente formado por dos estratos, que se encuentra entre el borde superior del primer cartílago costal y la tuberosidad costal de la clavícula. Las dos capas que lo integran se hallan separadas por una bolsa serosa.



309. Parte derecha del cinturón escapular con sus ligamentos,

vista por el lado externo y algo ventralmente

(La articulación escápulohumeral ha sido abierta y la cabeza del húmero separada)

La **articulación acromioclavicular** *(articulus acromioclavicularis)* es aquella formada por la cara articular acromial o externa de la clavícula y la carilla correspondiente del acromion; raramente se encuentra interpuesto entre ambas superficies un menisco intraarticular fibrocartilaginoso, pero siempre existe una cápsula articular, reforzada en su porción craneal o superior mediante un ancho ligamento denominado acromioclavicular *(ligamentum acromioclaviculare)*.

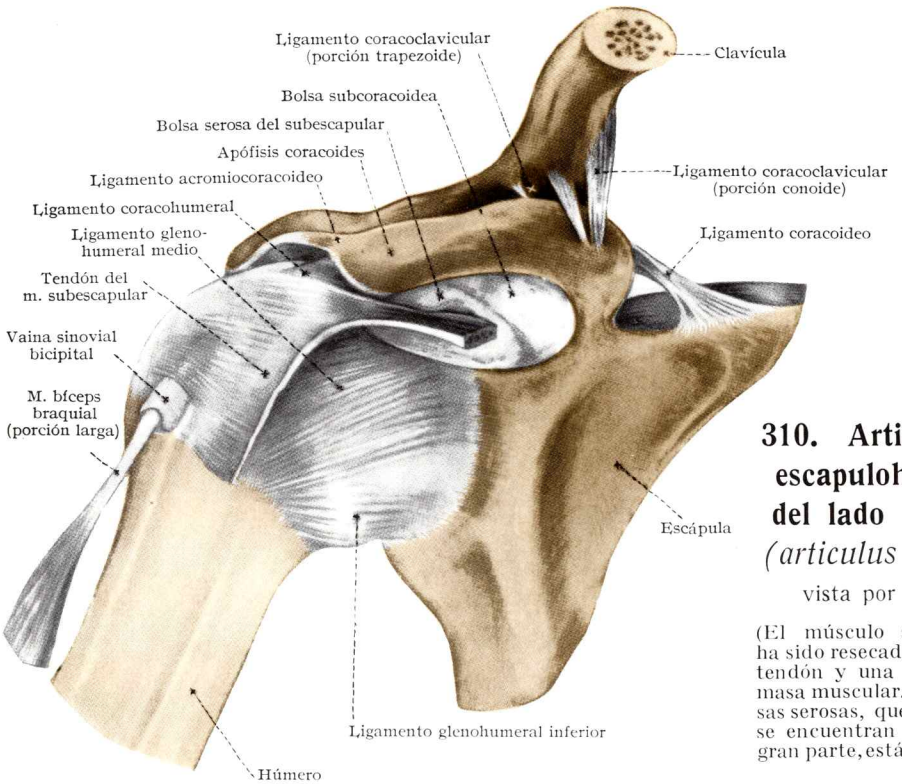
Entre la tuberosidad coracoidea de la clavícula y la cara craneal o superior de la apófisis coracoides de la escápula se observa el ancho y robusto ligamento córacoclavicular *(ligamentum coracoclaviculare)* (v. fig. 310); su porción ventrolateral o ánteroexterna es cuadrangular y se denomina ligamento trapezoides *(pars trapezoides)*, y su porción dorsomedial o póstero-interna es triangular con la base dirigida hacia arriba, designándose con el nombre de ligamento conoides *(pars conoides)*; entre ambas existe a menudo una bolsa serosa *(bursa ligamenti coracoclaviculari)* (v. Músculos de la escápula).

Los **ligamentos propios de la escápula** unen porciones del mismo hueso desprovistas de movilidad propia; actúan únicamente como complemento de la armazón del hueso.

El ligamento córacoacromial *(ligamentum coracoacromiale)* es cuadrilátero alargado, ancho y recio y se extiende, por encima de la articulación escápulohumeral, desde la cara dorsal de la apófisis coracoides hasta el borde ventral o anterior del acromion.

El ligamento coracoideo *(ligamentum transversum scapulae)* (v. figs. 310, 311 y 313), delgado y plano, está situado encima de la escotadura coracoidea, a la que transforma en un agujero por el que pasan la vena escapular superior y el nervio supraescapular; la arteria escapular superior pasa generalmente por encima del ligamento.

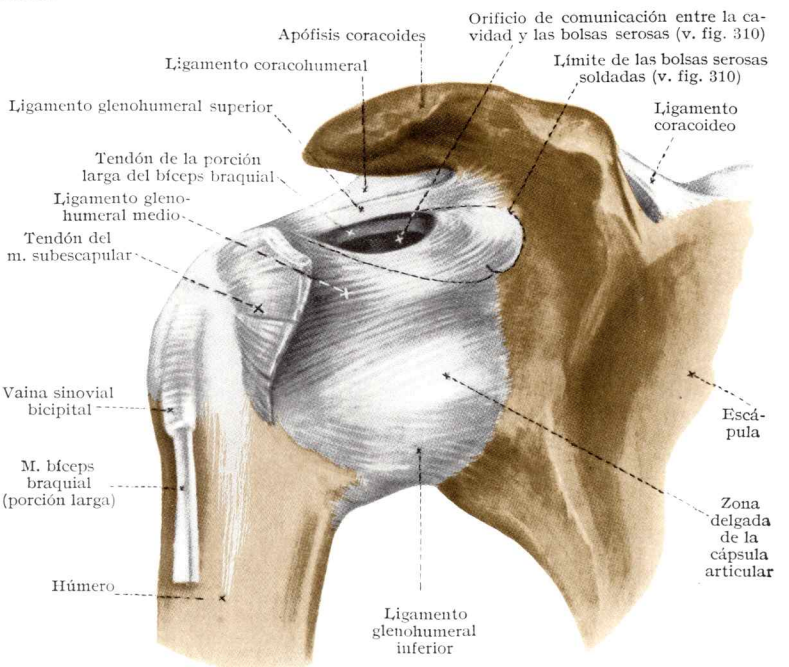
Del borde extérno de la espina de la escápula al borde de la cavidad glenoidea se extiende a menudo el ligamento espinoglenoideo (v. fig. 312). A través del agujero que se forma entre este fascículo y el hueso transcurren la arteria y la vena escapulares superiores.



310. Articulación escapulohumeral del lado derecho *(articulus humeri)*

vista por delante

(El músculo subescapular ha sido resecado, excepto su tendón y una parte de la masa muscular. Las dos bolsas serosas, que en este caso se encuentran soldadas en gran parte, están insufladas)

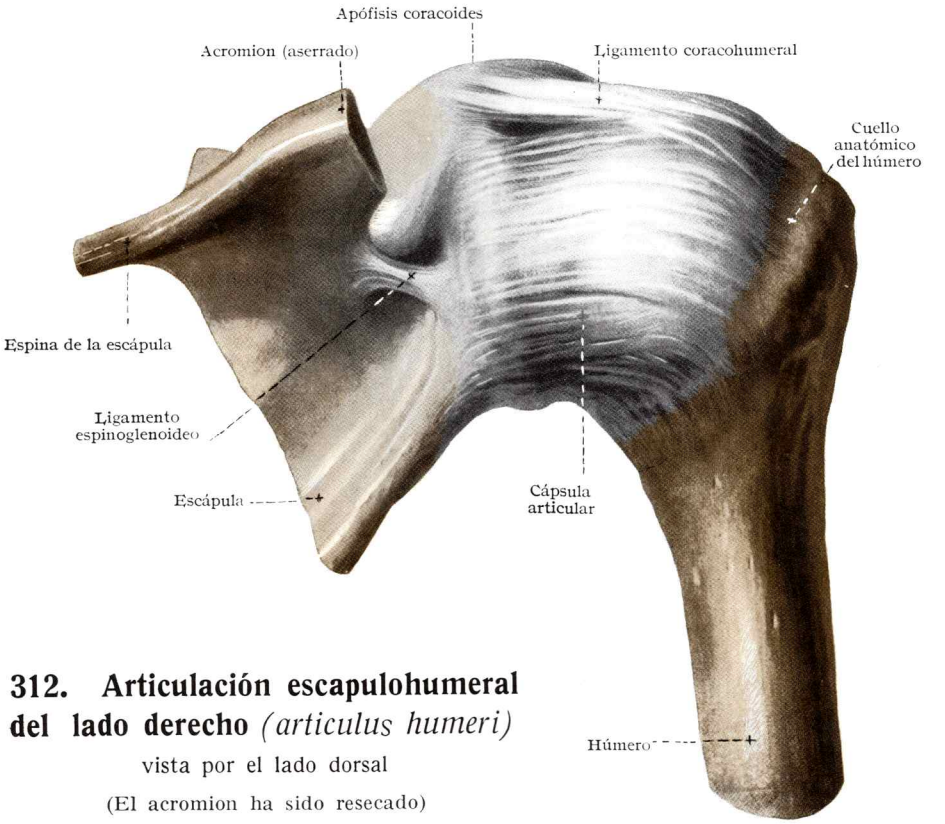


311. Articulación escapulohumeral del lado derecho *(articulus humeri)*

vista por delante

La clavícula ha sido extirpada totalmente y el músculo subescapular se ha resecado, exceptuando el tendón. Las bolsas serosas (que estaban soldadas) se han suprimido también, indicándose la zona que ocupaban mediante una línea de puntos

Las figuras 310 y 311 proceden de la misma preparación



312. Articulación escapulohumeral del lado derecho *(articulus humeri)*

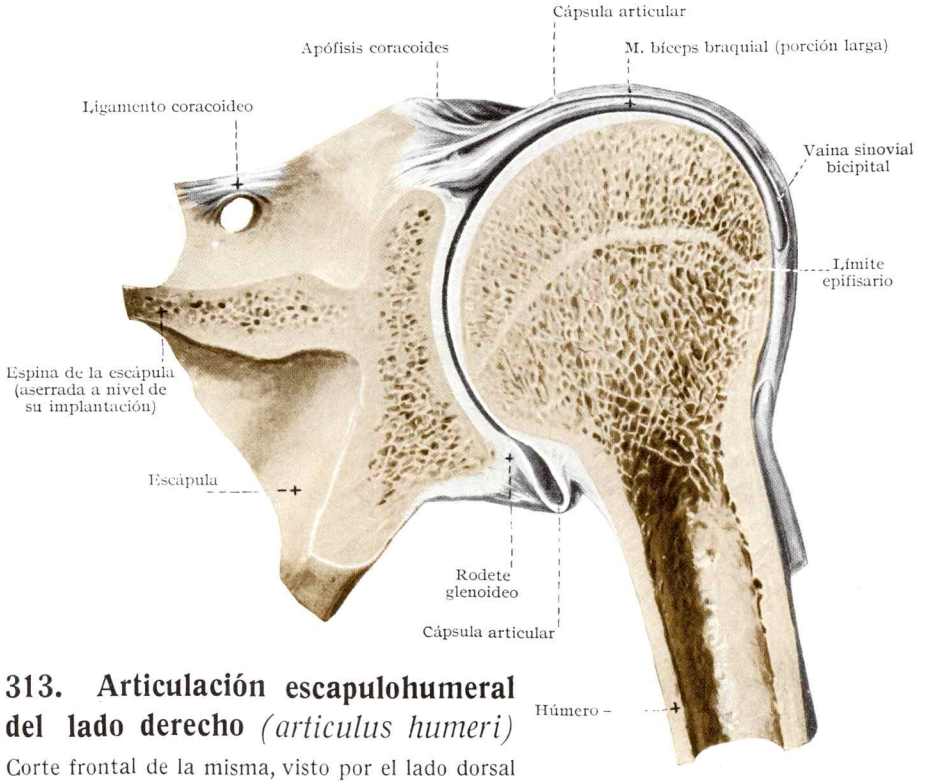
vista por el lado dorsal

(El acromion ha sido resecado)

El brazo se une con la escápula mediante la **articulación escapulohumeral** *(articulus humeri)* (v. figs. 309-311 y 313) a nivel de la cual tiene lugar el desplazamiento de la cabeza del húmero sobre la cavidad glenoidea de la escápula. La superficie articular de la escápula está agrandada mediante un rodete de sección triangular, el rodete glenoideo *(labium articulare)*, el cual se une al borde de la misma, estando formado en su mayor parte por tejido conjuntivo fibroso. De la superficie externa de este rodete se desprende la ancha y laxa cápsula articular que se fija por su otro extremo en el cuello anatómico del húmero, pasando como un puente por encima de la extremidad superior de la corredera bicipital. Los músculos subescapular, supraespinoso, infraespinoso y redondo menor que rodean la articulación, están en la proximidad de su inserción en el brazo, en parte fuertemente unidos a la cápsula. Ésta consta, esencialmente, de fascículos fibrosos dirigidos hacia fuera.

Como especial ligamento de refuerzo debe señalarse el coracohumeral *(ligamentum coracohumerale)* (v. figs. 310 y 311). Se desprende del borde lateral y de la base de la apófisis coracoides por debajo del ligamento coracoacromial; se encuentra, a este nivel, separado de la cápsula por una capa de tejido conjuntivo laxo, pero más hacia fuera penetra en la misma y termina en el troquín y en el troquiter; forma, además, un haz que cruza, a manera de puente, la corredera bicipital.

La mitad anterior de la cápsula está reforzada por tres fascículos fibrosos de aspecto variable, los cuales se desprenden esencialmente del rodete glenoideo (v. figs. 310 y 311). Son los siguientes: el ligamento glenohumeral superior *(ligamentum labiohumerale proximale)* es estrecho y va desde el polo superior de la cavidad glenoidea al troquín, soldándose con el ligamento coracohumeral; el ligamento glenohumeral medio *(ligamentum labiohumerale medium)*, muy resistente, transcurre por debajo del anterior y muy próximo a él, está en su parte inferior muy poco delimitado y termina, ensanchándose, en el troquín; el ligamento glenohumeral inferior *(ligamentum labiohumerale distale)*, partiendo de la porción inferior del borde anterior de la cavidad glenoidea, termina en el cuello quirúrgico; está corrientemente separado del glenohumeral medio por una zona de la cápsula muy adelgazada.



313. Articulación escapulohumeral del lado derecho *(articulus humeri)*

Corte frontal de la misma, visto por el lado dorsal

(La vaina sinovial bicipital no está abierta en toda su longitud)

La cápsula articular se halla atravesada por la vaina sinovial del tendón del bíceps *(vagina synovialis intertubercularis)* (v. figs. 310 y 311). Ésta envuelve tubularmente al tendón de la porción larga del bíceps y se encuentra, en su porción proximal, en relación con la cavidad articular ; contacta con el hueso a nivel de la parte superior, recubierta de cartílago, de la corredera bicipital, y termina, formando un fondo de saco ciego, en la región del cuello quirúrgico.

En las tres cuartas partes de los casos se encuentra la bolsa serosa subcoracoidea *(bursa subcoracoidea)* (v. figs. 310 y 311), la cual envuelve el borde proximal o superior del músculo subescapular, extendiéndose sobre una gran parte de la cara posterior y una pequeña porción de la anterior del mismo músculo ; llega hasta el lado anterior del ligamento glenohumeral medio y del cuello de la escápula, alcanzando con frecuencia hasta la concavidad de la raíz de la apófisis coracoides ; por regla general, comunica con la cavidad articular a través de un ojal alargado existente entre los ligamentos glenohumerales superior y medio. A menudo se encuentra conexionada, de manera variable, con la bolsa que describimos a continuación.

Casi con la misma frecuencia se encuentra una bolsa serosa alargada que se denomina bolsa del subescapular *(bursa tendinis musculus subscapularis)* (v. figs. 310 y 311) ; cubre el borde proximal del tendón del músculo subescapular, así como sendas franjas de este músculo en las caras anterior y posterior del mismo, pudiendo, eventualmente, extenderse en dirección medial hacia la bolsa subcoracoidea (véase antes). En la mitad de los casos se halla separada de la cavidad articular ; en los demás está en comunicación con ella a través del ojal existente entre los ligamentos glenohumorales superior y medio.

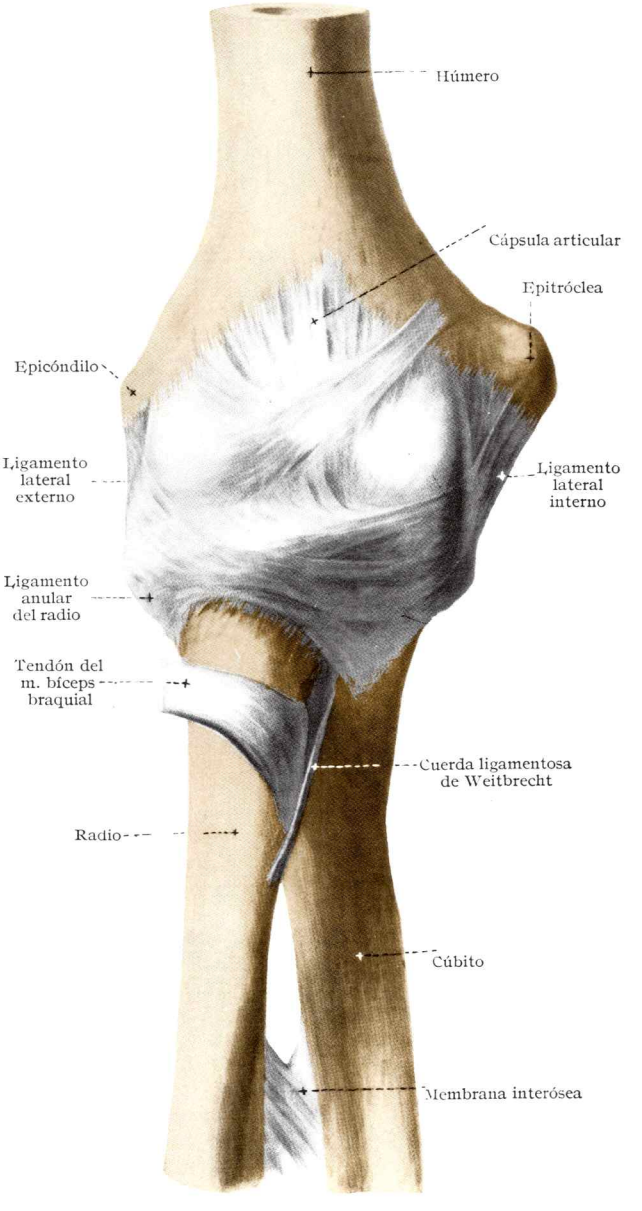
Aproximadamente en la mitad de los casos existe entre la cara dorsal del músculo subescapular y la cápsula articular otra bolsa serosa *(bursa infracoracoidea lateralis)* (no indicada), la cual siempre se conexiona con la cavidad articular entre los ligamentos glenohumerales medio e inferior, llegando hasta la raíz de la apófisis coracoides.

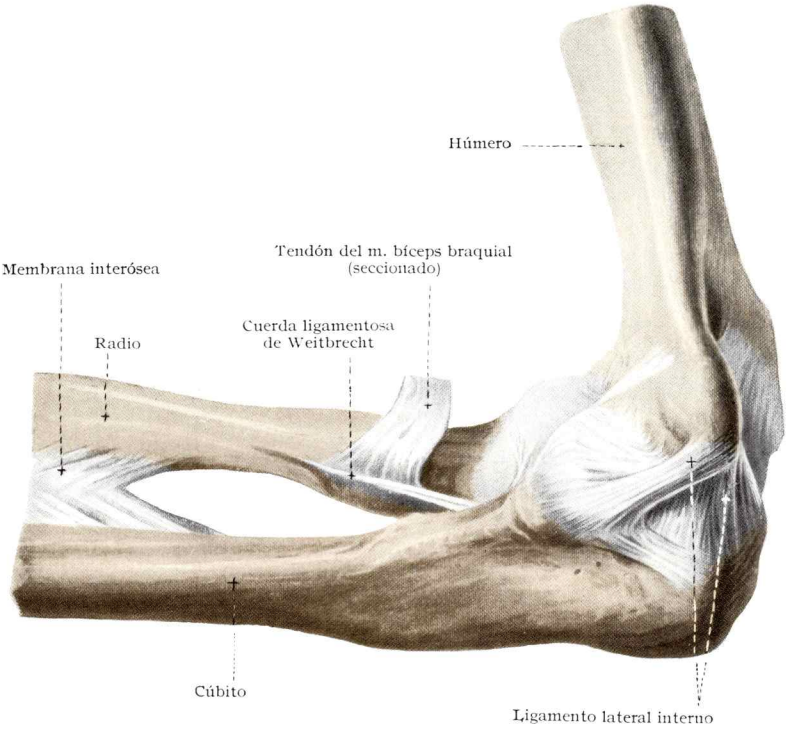
Se observan, además, en esta región otras pequeñas bolsas serosas.

314. Articulación del codo del lado derecho *(articulus cubiti)*,

en posición de extensión con supinación de la mano, lado anterior

La unión entre el húmero y los huesos del antebrazo constituye la **articulación del codo** (v. figs. 315-319). En ella se encuentran, recubiertas por una misma cápsula, tres articulaciones diferentes: la húmerocubital *(pars humeroulnaris)*, formada por la escotadura sigmoidea mayor del cúbito y la tróclea humeral; la húmerorradial *(pars humerorradialis)*, integrada por la cavidad glenoidea de la cabeza del radio y el cóndilo del húmero; y, por último, la radiocubital superior *(pars radioulnaris)*, en la que el reborde de la cúpula del radio gira dentro de la cavidad sigmoidea menor del cúbito. La articulación húmerocubital sirve exclusivamente para los movimientos del antebrazo sobre el brazo; en la radiocubital tienen lugar tan sólo los movimientos entre los dos huesos del antebrazo; la húmerorradial, en cambio, toma parte en ambas clases de movimientos.





315. Articulación del codo del lado derecho *(articulus cubiti)*,

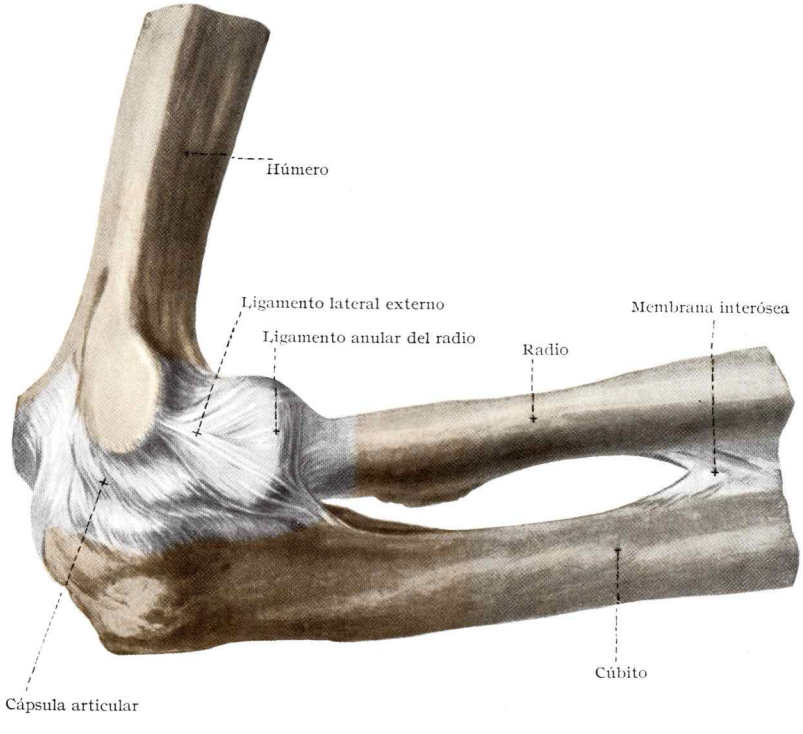
flexionado en ángulo recto, lado interno

(La mano se encuentra en una posición intermedia entre la pronación y la supinación)

La cápsula articular del codo (v. figs. 314 y 316-319) es bastante amplia y se inserta en las caras anterior y posterior del húmero siguiendo una línea convexa hacia arriba. Esta línea de emergencia pasa, en la parte media de la cara anterior, muy cerca y por encima de las fosas coronoidea y radial, y en la cara posterior, por encima de la fosa olecraniana ; en el lado externo sigue su trayecto por debajo del epicóndilo, y en el interno por debajo de la epitróclea. En el cúbito la cápsula se fija en los contornos de las cavidades sigmoideas mayor y menor, más allá de los bordes de las caras recubiertas de cartílago ; en el radio se inserta anularmente en el cuello, aproximadamente en la mitad de la distancia entre el borde distal de la cabeza y la tuberosidad bicipital. La delgada prolongación de la cápsula que se extiende en sentido distal o descendente pasando entre la cavidad sigmoidea menor del cúbito y la cabeza radial, se denomina *recessus sacciformis*.

La capa fibrosa de la cápsula *(stratum fibrosum)* está formada en la cara anterior (v. figura 314) por haces fibrosos que siguen un trayecto longitudinal u oblicuo ; entre los oblicuos se destaca un robusto fascículo que, nacido por encima de la epitróclea, se pierde hacia abajo y afuera.

Como haz especial de refuerzo de la cápsula se halla, en el lado interno de la misma, el ligamento lateral interno *(ligamentum collaterale ulnare)* (v. figs. 314 y 317), el cual se extiende desde la epitróclea hasta el borde cubital de la escotadura sigmoidea mayor ; las fibras de este ligamento son divergentes y en su parte anterior forman casi siempre un cordón grueso, constituído por fascículos paralelos, que se extiende en dirección a la base de la apófisis coronoides.

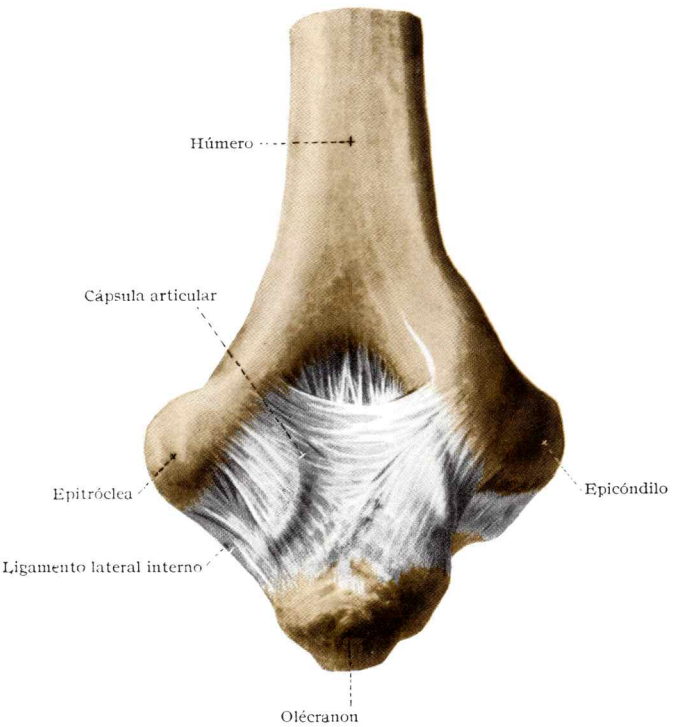


316. Articulación del codo del lado derecho *(articulus cubiti)*,

flexionado en ángulo recto, lado externo

(La mano se encuentra en una posición intermedia entre la pronación y la supinación)

Como segundo haz de refuerzo se encuentra en el lado externo de la articulación (y. figuras 314, 315 y 317-319) el ligamento lateral externo *(ligamentum collaterale radiale)*. El ligamento comienza, formando un grueso cordón, en el epicóndilo y se divide en dos fascículos divergentes, uno que pasa por la parte anterior y el otro por la posterior de la cabeza radial; ambos haces terminan insertándose en el cúbito, en parte por delante de la cavidad sigmoidea menor y en parte por detrás de la misma, a lo largo del borde externo de la gran cavidad sigmoidea, llegando hacia abajo hasta la parte alta del cuello radial. El espacio que queda entre los dos haces divergentes de este ligamento está ocupado por fascículos que, procedentes del epicóndilo, se insertan en el ligamento anular del radio (véase más adelante) y envuelven, a manera de arco, la cabeza y el cuello radiales; estos últimos haces, en forma de herradura, que en parte se unen con los citados fascículos divergentes del ligamento lateral externo, se insertan, no obstante, separadamente por delante y por detrás de la cavidad sigmoidea menor del cúbito y aparecen fuertemente manifiestos en su parte distal, en donde se les designa especialmente con el nombre de ligamento anular del radio *(ligamentum anulare radii)* (véase figura 319); tal ligamento es, sin embargo, artificioso y sus haces no se pueden separar claramente de los restantes.

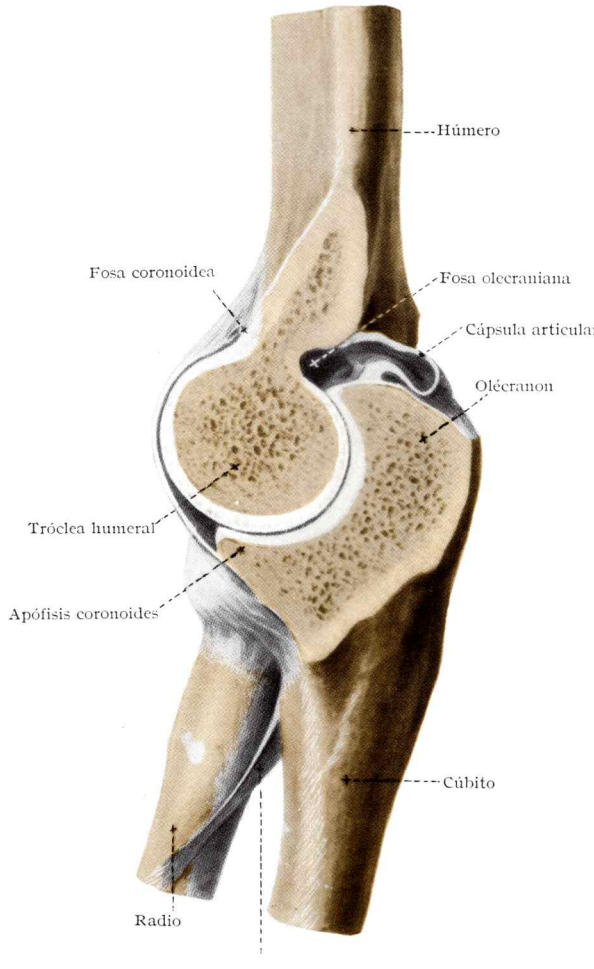


317. Articulación del codo del lado derecho *(articulus cubiti)*

vista por el lado dorsal

(El antebrazo está flexionado en ángulo recto sobre el brazo)

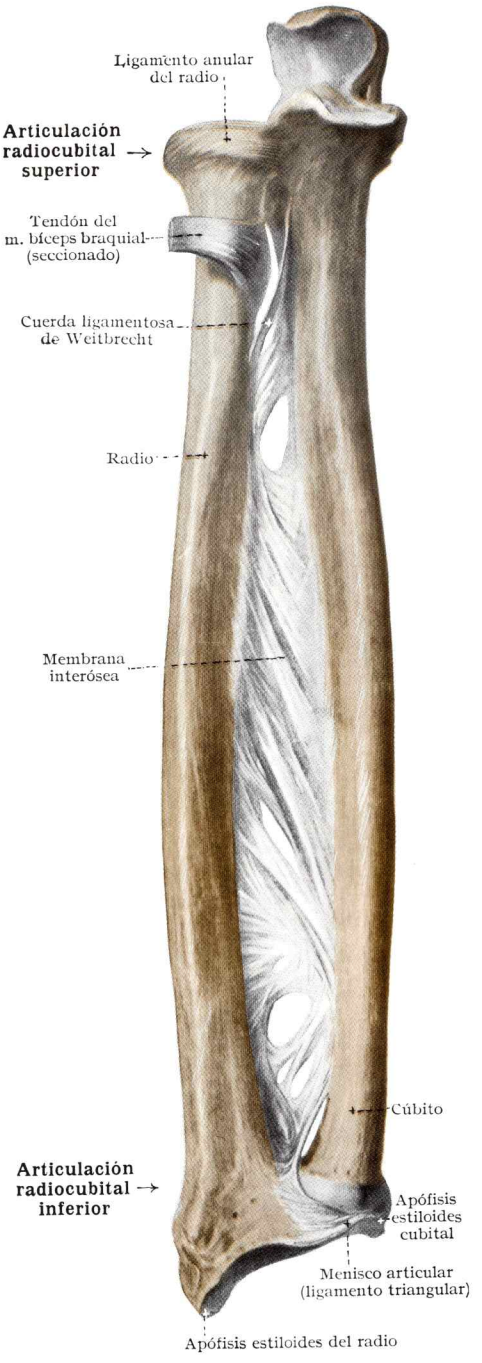
La cápsula articular del codo (v. figs. 314-316 y 318) llega, en la parte media de la cara dorsal del brazo, hasta la porción superior de la fosa olecraniana, y en los lados interno y externo hasta el borde distal o inferior de la epitróclea y del epicóndilo, respectivamente. No se distinguen haces especiales de refuerzo en la pared dorsal de la cápsula fibrosa. En la parte superior de la fosa olecraniana se aloja una gruesa masa o cojinete adiposo situado, en contacto con la cápsula, entre el hueso y el tendón del músculo tríceps braquial.



318. Articulación del codo del lado derecho *(articulus cubiti)*, en extensión. Corte perpendicular al eje de la tróclea humeral, visto por el lado interno o cubital

(La mano se encuentra en una posición intermedia entre la pronación y la supinación)

En la articulación del codo el olécranon se aloja, estando el antebrazo en extensión máxima, en la fosa olecraniana del húmero ; en la máxima flexión, por el contrario, la apófisis coronoides del cúbito y la cabeza del radio penetran en las fosas coronoidea y radial, respectivamente. Los movimientos de extensión y los de flexión están limitados por el choque del olécranon y de la coronoides, respectivamente, en las correspondientes cavidades del húmero.

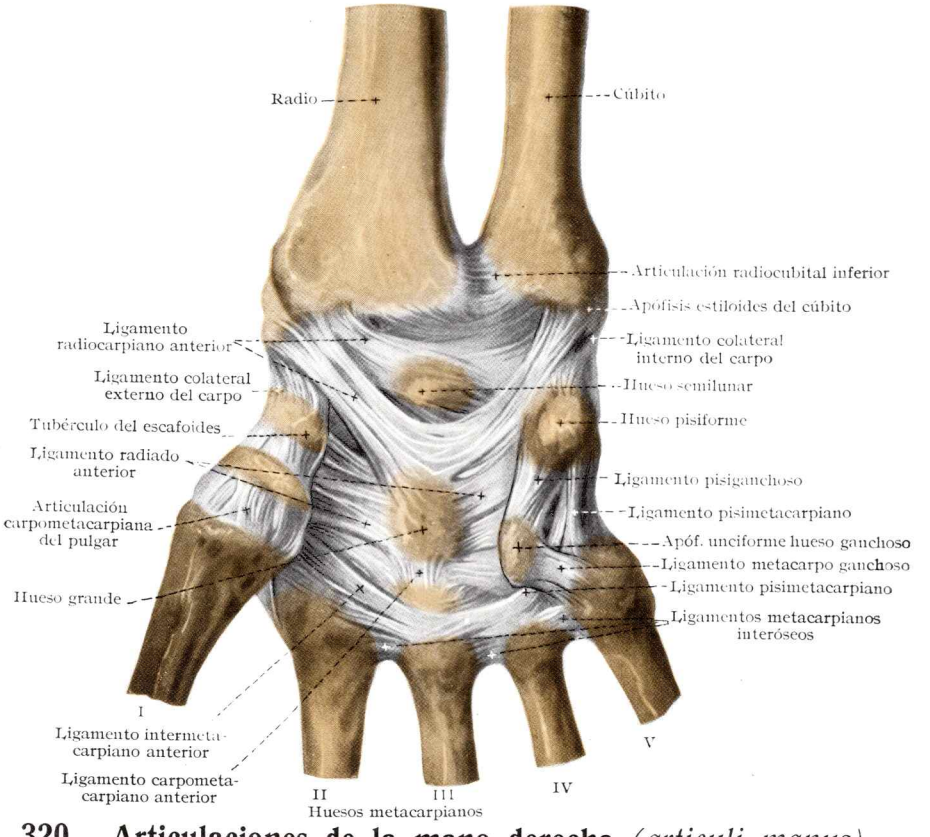


319. Huesos del antebrazo derecho con sus ligamentos,

en posición de supinación de la mano; lado palmar

La unión entre los dos huesos del antebrazo, **articulación radiocubital** *(junctura radioulnaris)*, se realiza a nivel de dos regiones distantes entre sí. La articulación radiocubital superior *(pars radioulnaris articuli cubiti)* está formada por el reborde articular de la cabeza del radio y la escotadura sigmoidea menor del cúbito, y la articulación radiocubital inferior *(articulus radioulnaris distalis)* queda constituída por la cavidad sigmoidea del radio y la circunferencia articular de la cabeza del cúbito. Esta última articulación (v. figs. 320 a 322) está rodeada por una cápsula articular laxa que se inserta en los bordes de las superficies cartilaginosas del radio y del cúbito, fijándose distalmente en el contorno del ligamento o fibrocartílago triangular *(discus articularis)*, que es una lámina esencialmente constituída por tejido conjuntivo fibroso, a menudo atravesada por una hendidura o un agujero ; dicha lámina es ancha, triangular, y se fija por su base en el borde inferior de la escotadura sigmoidea del radio y por su vértice, mediante un corto cordón fibroso, en el vértice de la apófisis estiloides del cúbito (v. fig. 322). La evaginación de la cápsula articular, extendida en forma de fondo de saco ciego y en dirección ascendente entre la cabeza del cúbito y la escotadura sigmoidea del radio, se denomina *recessus sacciformis* (v. fig. 322). Las dos articulaciones radiocubitales forman, desde el punto de vista mecánico, una sola articulación.

El espacio existente entre los dos huesos del antebrazo está casi completamente ocupado por la membrana interósea *(membrana interossea antebrachii)*. Esta lámina fibrosa se extiende entre las crestas interóseas del radio y del cúbito, presentando un gran orificio en su parte superior y otro más pequeño en su extremidad inferior, orificios que la separan de las dos articulaciones correspondientes ; muestra, además, varios orificios irregulares atravesados por vasos y nervios ; los fascículos que la integran son, en su mayor parte, oblicuos y se extienden, en dirección descendente o distal, desde el radio al cúbito. Se encuentra, además, un haz delgado y cilindroideo que desde la región del tubérculo subcoronoideo se dirige, oblicuo hacia abajo y afuera, a la región de la tuberosidad bicipital ; se denomina cuerda ligamentosa de Weitbrecht *(chorda obliqua)* (v. figs. 314 y 315).



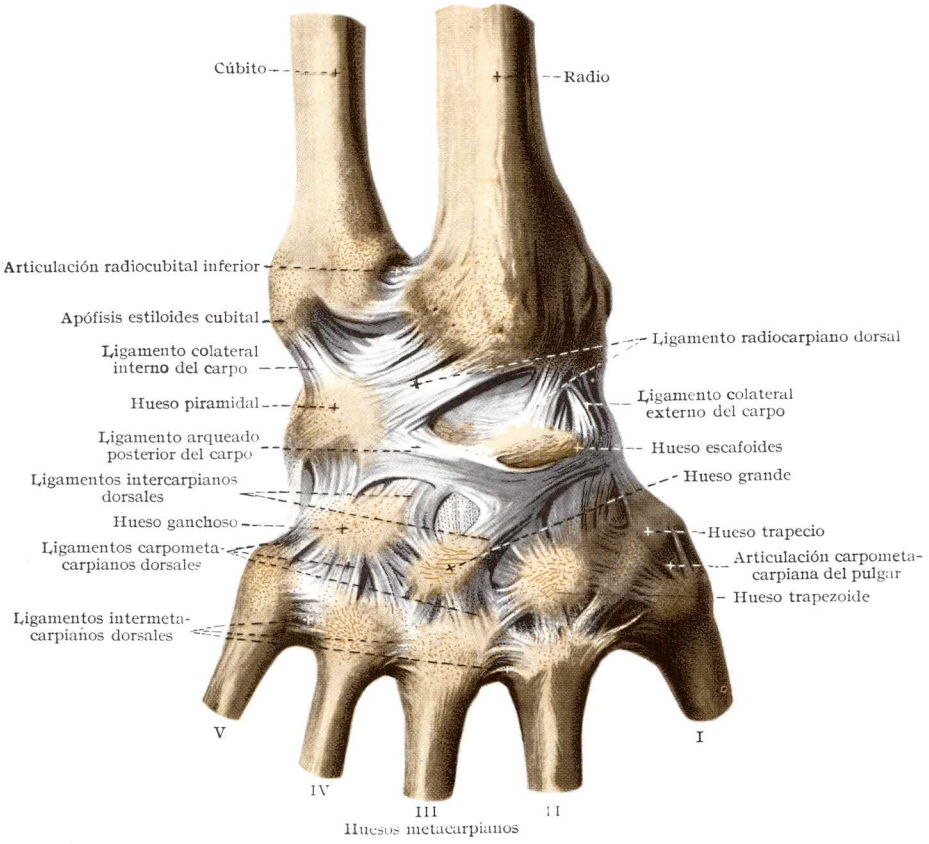
320. Articulaciones de la mano derecha *(articuli manus)*, posición de supinación, vistas por el lado palmar

En los movimientos de la mano sobre los huesos del antebrazo tienen lugar siempre, simultáneamente, otros movimientos que asientan en las articulaciones de los huesos del carpo. Por consiguiente, pertenecen al grupo de las **articulaciones de la mano** *(articuli manus)* (véanse figs. 321 y 322) la articulación radiocarpiana *(articulus radiocarpicus)* y las articulaciones intercarpianas *(articulus intercarpicus)*.

La articulación radiocarpiana *(articulus radiocarpicus)* está formada por las carillas articulares proximales o superiores de los huesos escafoides, semilunar y piramidal (revestidas de una capa cartilaginosa que cubre los ligamentos intercarpianos interóseos) y por la cara articular carpiana del radio y la superficie distal o inferior del fibrocartílago o ligamento triangular *(discus articularis)*. La cápsula, ancha y laxa, se inserta en el contorno de las superficies articulares. Está reforzada por fascículos muy recios que, partiendo de la apófisis estiloides radial, se dirigen al escafoides, y por otros haces mucho más débiles que desde la apófisis estiloides del cúbito van a los huesos piramidal y pisiforme. En la cara ventral de la articulación se extiende el ancho ligamento radiocarpiano anterior *(ligamentum radiocarpicum volare)*, el cual, a partir de la apófisis estiloides y del borde anterior de la cara articular del radio, se divide en varios fascículos que terminan en los huesos escafoides, semilunar, piramidal y hueso grande.

Las articulaciones intercarpianas *(articulus intercarpicus)* son las conexiones movibles que existen entre los diversos huesos del carpo, los cuales se encuentran unidos entre sí por pequeñas cápsulas articulares. Como ligamentos de refuerzo existen en la cara anterior varios haces cortos, aplanados y a menudo orientados transversalmente, que son los ligamentos intercarpianos anteriores *(ligamenta intercarpica volaria)*, de los cuales se agrupan con el nombre de ligamento radiado anterior del carpo *(ligamentum carpi volarer adiatum)* aquellos haces que, emergentes del hueso grande, se extienden radialmente hacia los huesos que lo rodean.

La articulación del pisiforme *(articulus ossis pisiformis)* se forma por deslizamiento de la cara dorsal de este hueso sobre la superficie anterior del piramidal; una pequeña y laxa cápsula conexiona los bordes de ambas superficies. Del pisiforme emerge el robusto ligamento pisiganchoso *(ligamentum pisohamatum)* que termina en la apófisis unciforme del ganchoso, y el ligamento pisimetacarpiano *(ligamentum pisometacarpicum)* que se dirige a la base de los



321. Articulaciones de la mano derecha *(articuli manus)*, posición de supinación, vistas por el lado dorsal

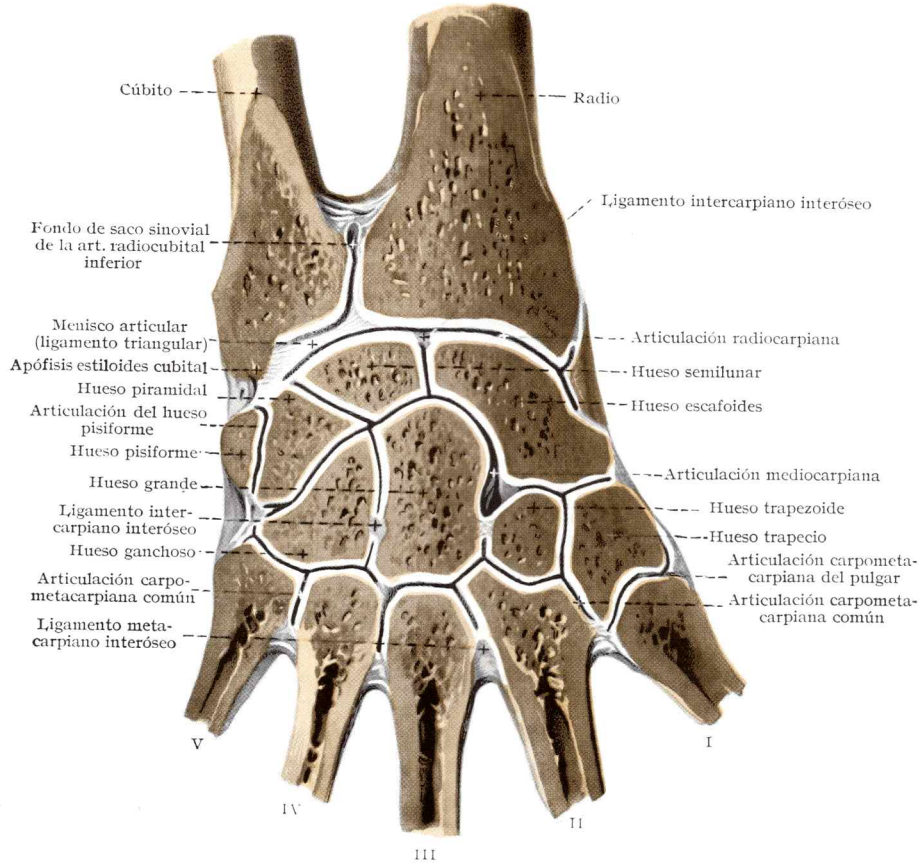
metacarpianos tercero, cuarto y quinto; ambos ligamentos constituyen verdaderas prolongaciones del tendón del músculo cubital anterior.

En la cara dorsal (v. figs. 320 y 322) la cápsula articular de la muñeca está reforzada por el ligamento radiocarpiano dorsal *(ligamentum radiocarpicum dorsale)*, el cual, insertándose en el borde posterior de la cara articular del carpo, va a terminar especialmente en el piramidal y, además, en el semilunar y el escafoides; el haz destinado al escafoides es corrientemente poco manifiesto y puede faltar.

Las articulaciones intercarpianas muestran, en la superficie dorsal, varios cortos haces de refuerzo, por lo general dirigidos transversalmente, denominados ligamentos intercarpianos dorsales *(ligamenta intercarpica dorsalia)*. Un potente ligamento, el ligamento arqueado posterior del carpo *(ligamentum arcuatum carpi dorsale)*, se inserta en la cara posterior del escafoides y, saltando por encima del semilunar, termina en el piramidal; contribuye a formar la cavidad para la cabeza del hueso grande y para el ganchoso.

La articulación carpometacarpiana común *(articulus carpometacarpicus communis)* está constituída, por una parte, a expensas de las caras distales de los huesos de la segunda fila del carpo y por la otra por las superficies proximales o superiores de los cuatro últimos metacarpianos. Su cápsula articular se prolonga, proximalmente (o hacia arriba), entre los huesos de la segunda hilera del carpo y en dirección distal (o hacia abajo) entre los metacarpianos. Una serie de cortos haces, verticales u oblicuos extendidos sobre las caras anterior y posterior, sirven de ligamentos de refuerzo *(ligamenta carpometacarpica dorsalia et volaria)*. El más internamente situado de los anteriores o palmares se extiende entre la apófisis unciforme del ganchoso y el quinto metacarpiano. Las bases de los metacarpianos se encuentran unidas por cortos fascículos transversalmente dirigidos, los ligamentos intermetacarpianos *(ligamenta basium ossium metacarpi dorsalia et volaria)*, de los cuales los posteriores o dorsales son en número de cuatro, en tanto que los anteriores son únicamente tres, pues falta el correspondiente al espacio entre el primero y el segundo metacarpianos (v. fig. 320).

La cavidad de la articulación radiocarpiana (v. figs. 320 y 321) comunica, por lo general, con la radiocubital inferior; sin embargo, está ordinariamente separada de la articulación intercarpiana.



322. Articulaciones de la mano derecha *(articuli manus)*, posición de supinación, vistas por el lado dorsal

(En una mano congelada se ha limado la superficie hasta obtener la apertura de las cavidades articulares)

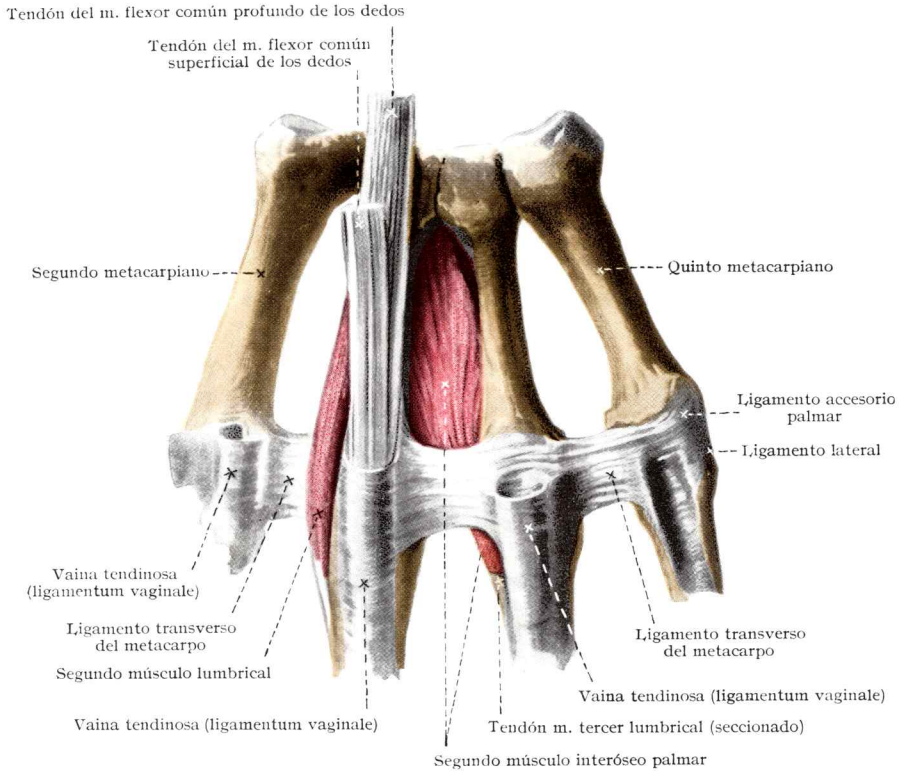
Las cavidades de las articulaciones propias de los huesos del carpo, que en su conjunto forman el denominado *articulus intercarpicus*, se encuentran casi en su totalidad conexionadas entre sí, así como con la cavidad de la articulación carpometacarpiana común ; esta última conexión se hace a través del espacio articular existente entre los huesos trapecio y trapezoide. Cortos ligamentos interóseos *(ligamenta intercarpica interossea)* unen unos con otros, en la profundidad, los huesos carpianos vecinos de una misma fila : tales ligamentos, situados en dirección transversal, se extienden en los huesos de la primera fila entre los bordes proximales de los mismos, son laxos y están recubiertos de fibrocartílago, mientras que en los huesos de la segunda hilera son gruesos y duros.

La cavidad de la articulación del hueso pisiforme *(articulus ossis pisiformis)* comunica, en un tercio de los casos, con la radiocarpiana.

La cavidad de la articulación carpometacarpiana común *(articulus carpometacarpicus communis)*, formada por los huesos de la segunda fila del carpo y los cuatro últimos metacarpianos, es generalmente única y comunica con las intercarpianas (v. antes), así como con las intermetacarpianas existentes entre las bases de los cuatro últimos metacarpianos. Puede encontrarse, profundamente situado, un fascículo ligamentoso extendido entre los huesos grande y ganchoso por una parte y los metacarpianos tercero y cuarto por otra, fascículo que divide la cavidad articular en dos departamentos, uno externo o radial y otro interno o cubital. Se encuentran, además, entre las bases del segundo al quinto metacarpianos, distalmente respecto a las superficies articulares, cortos haces transversales denominados ligamentos interóseos metacarpianos *(ligamenta basium ossium metacarpi interossea)* (v. fig. 320).

La articulación carpometacarpiana del pulgar *(articulus carpometacarpicus I)*, formada por el trapecio y el primer metacarpiano, se encuentra siempre separada de las restantes.

Las cápsulas articulares se insertan siempre en el borde de las superficies cartilaginosas.

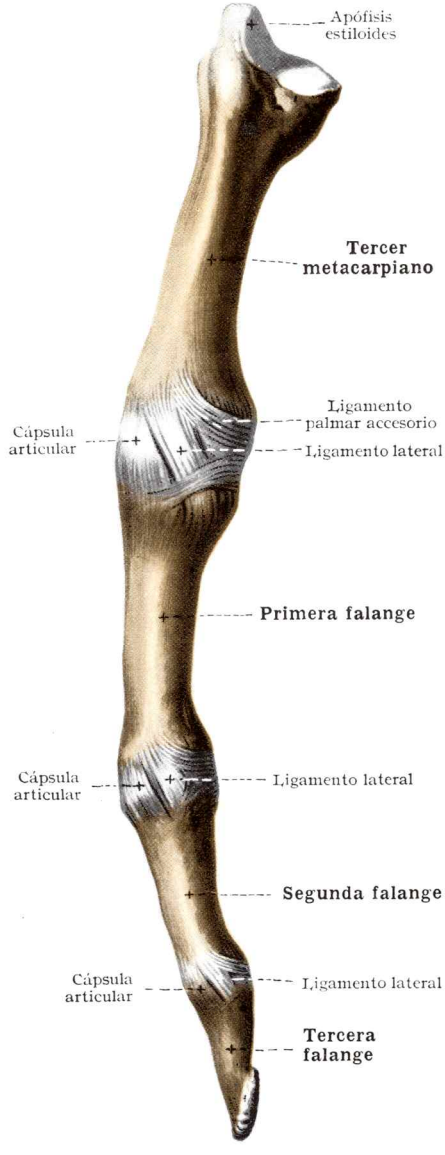


323. Metacarpianos y primeras falanges de los cuatro últimos dedos de la mano derecha con sus ligamentos,

vistos por el lado palmar

Los sistemas de unión entre los metacarpianos y los dedos se denominan **articulaciones metacarpofalángicas** *(articuli metacarpophalangici)* (v. fig. 324). Están constituídas por la base de las primeras falanges y la cabeza de los metacarpianos. Una cápsula articular bastante laxa une los bordes de las superficies cartilaginosas.

Entre las caras palmares de las cabezas de los cuatro últimos metacarpianos se extiende un haz robusto y aplanado, que se denomina ligamento transverso del metacarpo *(ligamentum capitulorum ossium metacarpi transversum)*; este ligamento pasa transversalmente por encima de las extremidades distales de los correspondientes espacios metacarpianos interóseos. Se inserta en las superficies laterales de las cabezas de los metacarpianos y en parte se continúa directamente con la porción anterior de las cápsulas articulares, conexionándose, a este nivel, con los ligamentos accesorios anteriores y con una pequeña lámina fibrocartilaginosa que refuerza la cápsula en su parte anterior y que está fuertemente fijada en la falange ; contribuye también, en cierto modo, a formar la vaina de los tendones de los flexores. El ligamento separa los extremos distales de los músculos interóseos y lumbricales de tal manera, que los primeros pasan por su superficie dorsal y los segundos por su superficie palmar.

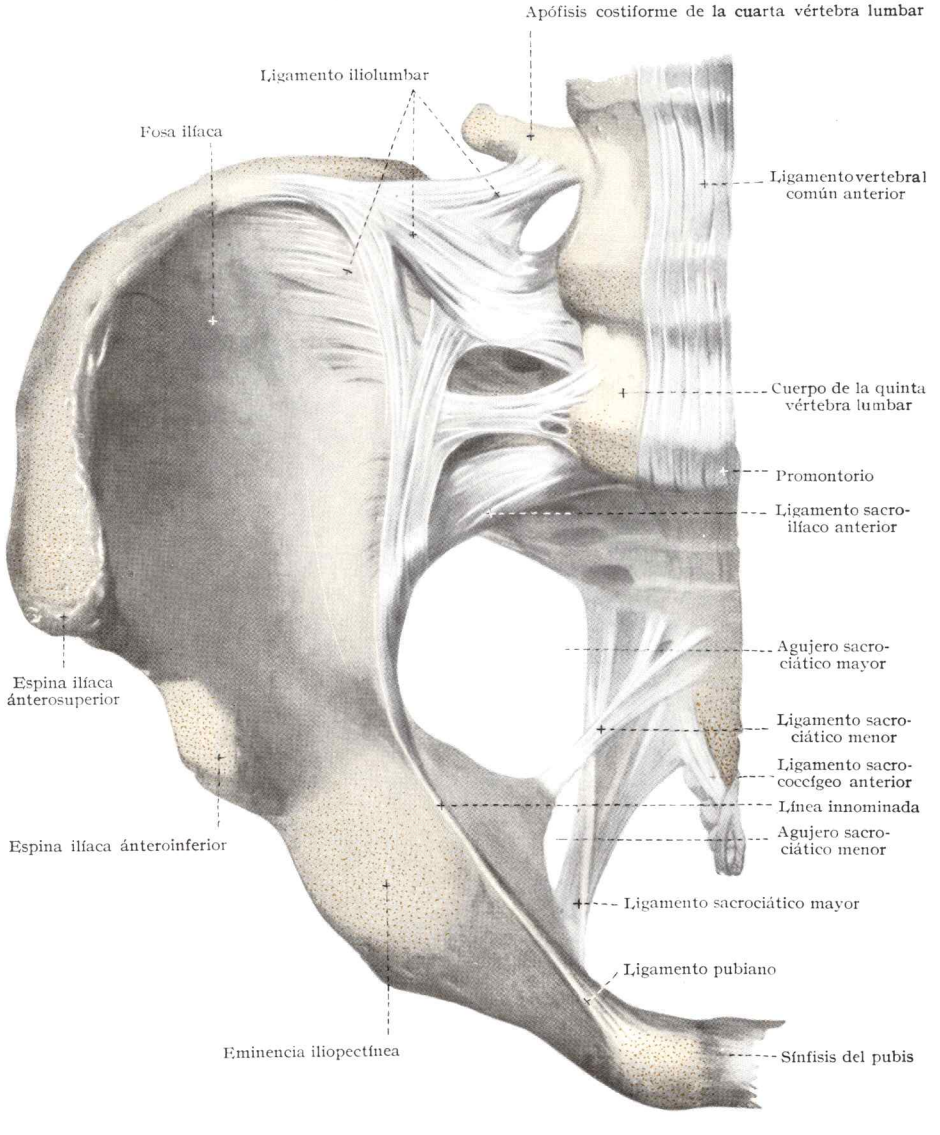


324. Metacarpiano y falanges del tercer dedo de la mano derecha con sus ligamentos,

vistos por el lado externo o radial

Como ligamentos de refuerzo de las articulaciones metacarpofalángicas (v. fig. 323) se encuentran los ligamentos laterales *(ligamentum collaterale)* interno y externo, que desde las caras laterales de la cabeza de los metacarpianos se dirigen, oblicuamente hacia abajo y adelante, a la base de las falanges proximales. Se desprende, además, de ambos lados de la cabeza, el ligamento accesorio palmar *(ligamentum accessorium volare)* que, dirigido hacia delante, sigue un trayecto arciforme en la cara anterior de la articulación y se inserta en el borde de la lámina fibrocartilaginosa (v. pág. 228) que en este sitio existe ; se conexiona también con el ligamento transverso del metacarpo (véase fig. 323).

Las conexiones articulares movibles existentes entre las falanges se denominan **articulaciones digitales** *(articuli digitorum manus)*. Las bases de las segundas falanges se unen con las trócleas de las primeras, y a su vez las bases de las terceras falanges lo hacen con las trócleas de las segundas. En el primer dedo existe, por consiguiente, una sola articulación, encontrándose dos de ellas en los cuatro últimos dedos. La unión entre los bordes de las superficies cartilaginosas tiene lugar mediante cápsulas articulares muy laxas, cápsulas que están reforzadas por ligamentos colaterales externos e internos, semejantes a los que existen en las articulaciones metacarpofalángicas, pero algo menos oblicuos que en estas últimas. Se encuentran, además, pequeñas láminas fibrocartilaginosas, como en las articulaciones metacarpofalángicas, situadas en la cara anterior de la articulación e incrustadas en la cápsula.



325. Ligamentos de la mitad derecha de la pelvis

vistos ventrocranealmente (por delante y arriba)

La **conexión entre los huesos de la pelvis** *(juncturae ossium cinguli extremitatum pelvinarum)* tiene lugar a nivel de tres articulaciones : dos pares, las articulaciones sacroilíacas *(articulus sacroilicus)*, y una impar, la sínfisis del pubis *(symphysis ossium pubis)*.

En la articulación sacroilíaca *(articulus sacroilicus)* (v. figs. 326 y 327) establecen mutuo contacto, a cada lado, la cara auricular del sacro y la cara auricular del hueso ilíaco; la capa de cartílago de incrustaciones es siempre notablemente más gruesa en el sacro que en el coxal. Una corta y rígida cápsula articular une los bordes de las superficies cartilaginosas ; la cápsula está reforzada en su lado ventral mediante el ligamento sacroilíaco anterior *(ligamenta sacroilica ventralia)*, que representa, en su totalidad, una ancha y delgada lámina fibrosa que se extiende transversalmente desde la parte lateral de las caras superior y pelviana del sacro hasta la cara interna o medial del hueso ilíaco, en el cual se inserta en la proximidad de la línea innominada y eventualmente también en el surco yuxtaarticular.

Como haz de refuerzo, en sentido lato, de esta articulación puede considerarse el ligamento iliolumbar *(ligamentum iliolumbale)* (v. fig. 326), que está constituído por fascículos fibrosos aplanados y resistentes que toman su origen en los apéndices costiformes de la cuarta y especialmente la quinta vértebras lumbares ; una parte de sus fascículos se extiende desde estas vértebras hasta la porción dorsal de la cresta ilíaca, en tanto que la otra porción mayor se fija por un lado en la cara interna del ala ilíaca y por otro en la cara superior del sacro.

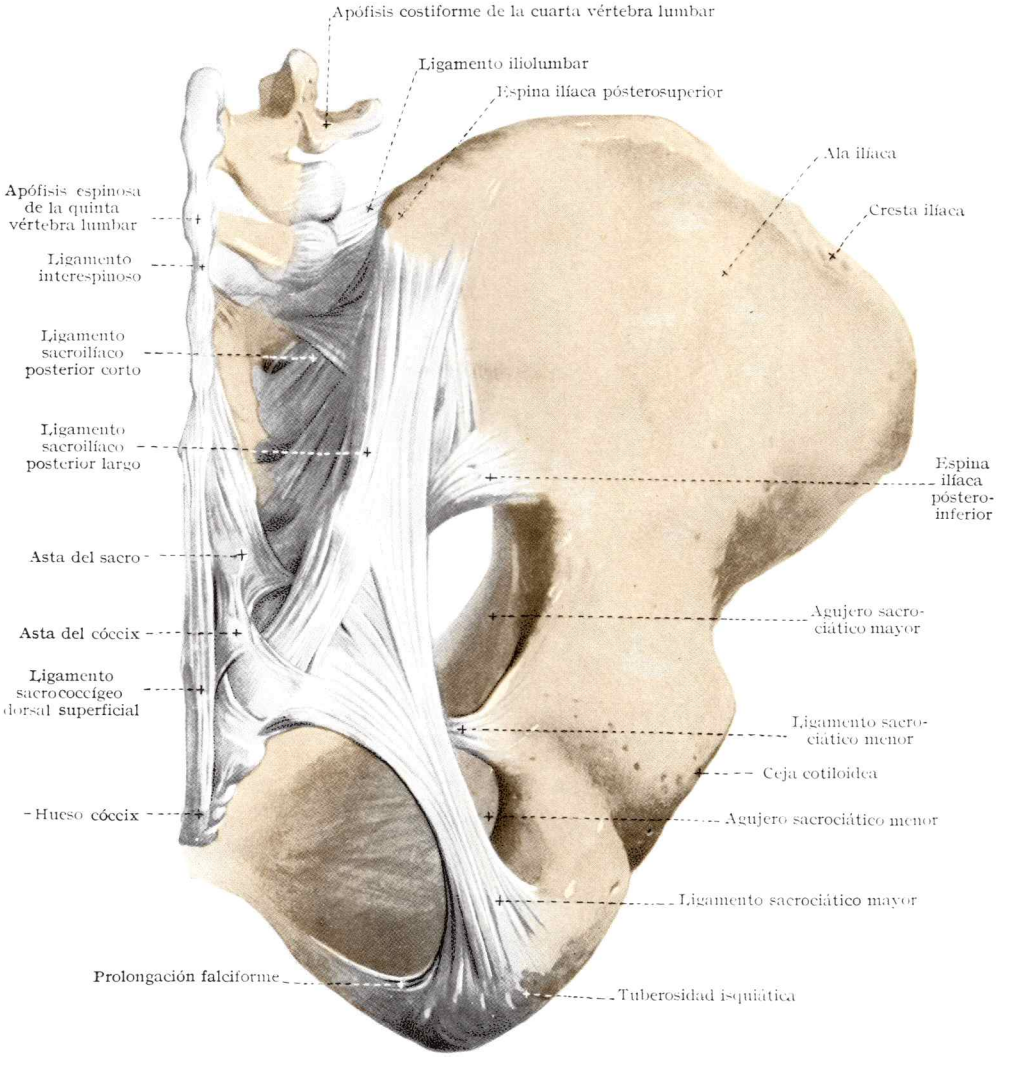
La articulación sacroilíaca está reforzada en su cara dorsal (v. figs. 325 y 327) por el ligamento sacroilíaco interóseo *(ligamenta sacroilica interossea)* y por los ligamentos sacroilíacos posteriores largo y corto *(ligamenta sacroilica dorsalia breve et longum)*. Estos últimos fascículos están muy mal limitados entre sí y constituyen, en conjunto, una ancha masa cuyos haces se extienden desde la región de los tubérculos sacros pósterointernos y pósteroexternos o conjugados, en dirección oblicua hacia arriba hasta llegar al ala ilíaca, en la cual se fijan entre las dos espinas ilíacas dorsales ; la mayor parte de sus fascículos, especialmente los superficiales, terminan en la espina ilíaca pósterosuperior. Los haces que proceden de la primera, segunda y tercera vértebras sacras se designan especialmente con el nombre de ligamento sacroilíaco dorsal corto *(ligamentum sacroilicum dorsale breve)*, denominándose ligamento sacroilíaco posterior largo *(ligamentum sacroilicum dorsale longum)*, los que proceden de la cuarta vértebra sacra. Estos ligamentos cubren completamente al sacroilíaco interóseo, con el cual se encuentran soldados (v. fig. 327).

De gran importancia para la forma y solidez de la pelvis son los **ligamentos sacrociáticos mayor** *(ligamentum sacrotuberale)* y **menor** *(ligamentum sacrospinale)* (véase fig. 325).

El ligamento sacrociático mayor *(ligamentum sacrotuberale)* comienza en forma de una lámina ancha y de escaso grosor que se inserta en las dos espinas ilíacas posteriores, en el borde lateral del sacro, así como en las dos primeras vértebras coccígeas, conexionándose íntimamente, en especial en su parte superior, con el ligamento sacroilíaco dorsal. Sus fascículos convergen para formar una cinta robusta y aplanada que se extiende en dirección oblicua hacia delante, abajo y afuera, terminando, después de experimentar un nuevo ensanchamiento, insertándose en el borde interno o medial de la tuberosidad isquiática ; algunos de sus haces fibrosos se prolongan a lo largo del borde interno de la rama isquiopubiana, formando una delgada cinta que se denomina prolongación falciforme *(processus falciformis)*.

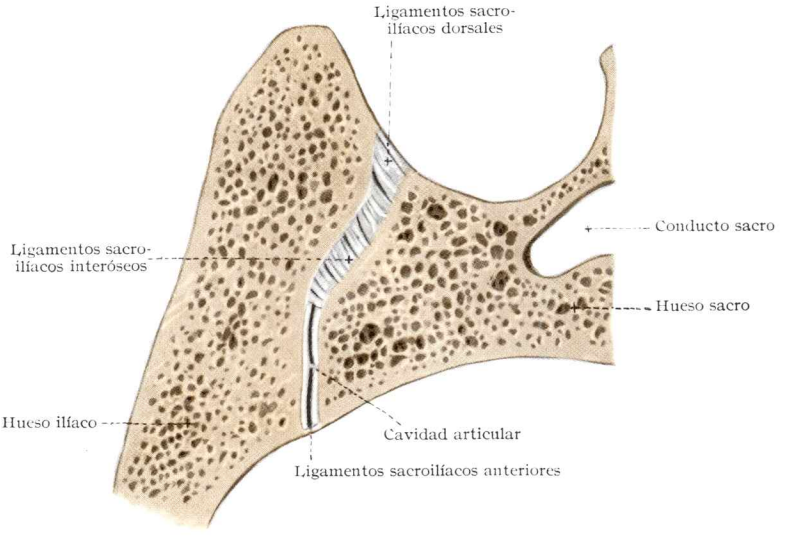
El ligamento sacrociático menor *(ligamentum sacrospinale)* es esencialmente más delgado que el anteriormente descrito ; se desprende de la parte inferior del borde lateral del sacro y de las primeras vértebras coccígeas y se dirige hacia fuera y adelante, pasando por la cara anterior del ligamento sacrociático mayor, se estrecha progresivamente y acaba insertándose en la espina ciática ; al cruzar el ligamento sacrociático mayor se suelda con él. El ligamento sacrociático menor forma con el músculo coccígeo, en cuya cara dorsal está situado, una masa común, de variable apariencia ; casi siempre preponderan los haces musculares y sobrepujan al ligamento a nivel de sus bordes superior e inferior.

Los ligamentos sacrociáticos mayor y menor, al extenderse medialmente o por dentro de ambas escotaduras ciáticas el primero y entre ellas el segundo, transforman dichas escotaduras en orificios, que quedan circunscritos en parte por hueso y en parte por ligamentos. La escotadura ciática mayor se convierte en el agujero ciático mayor *(foramen ischiadicum majus)*, y la escotadura ciática menor se transforma en el agujero ciático menor *(foramen ischiadicum minus)* (véase fig. 325), de forma triangular. El agujero ciático mayor está atravesado por el músculo piramidal, que lo ocupa incompletamente.



326. Ligamentos de la mitad derecha de la pelvis

vistos por el lado dorsal

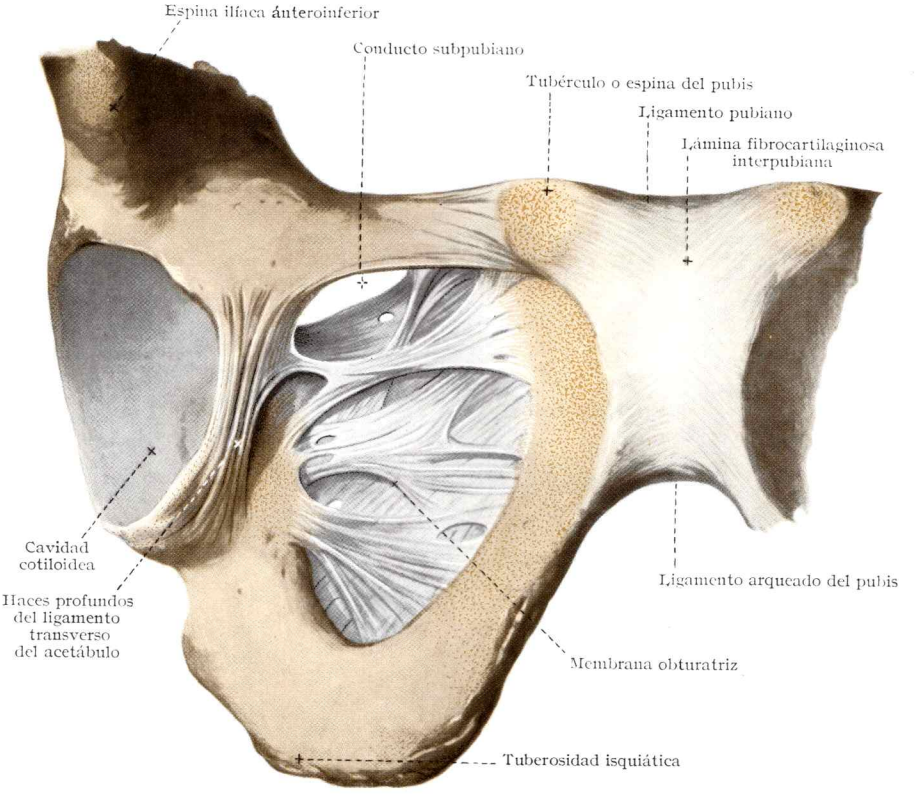


327. Articulación sacroilíaca derecha *(articulus sacroilicus dexter)*

Corte frontal. Mitad dorsal del corte, vista por el lado anterior

La cavidad de la articulación sacroilíaca está muy desigualmente incurvada. Las superficies articulares que establecen contacto entre sí se hallan completamente recubiertas de cartílago y son lisas, pero presentan, sin embargo, varias prominencias irregulares que engranan en las correspondientes depresiones de la otra cara articular.

En el lado dorsal de la articulación se encuentra, como ligamento de refuerzo, el ligamento sacroilíaco interóseo *(ligamenta sacroilica interossea)*. Se designa con este nombre una masa de cortos fascículos que se hallan totalmente recubiertos por el ligamento sacroilíaco dorsal formando cuerpo con el mismo, fascículos que, siguiendo una dirección oblicua hacia arriba y atrás, se extienden desde la tuberosidad sacra a la tuberosidad ilíaca y eventualmente al surco yuxtaarticular. Este ligamento ocupa la depresión irregular que, situada por detrás de la cavidad articular, se encuentra entre las dos superficies rugosas mencionadas, y manteniéndose la articulación íntegra, es completamente invisible.



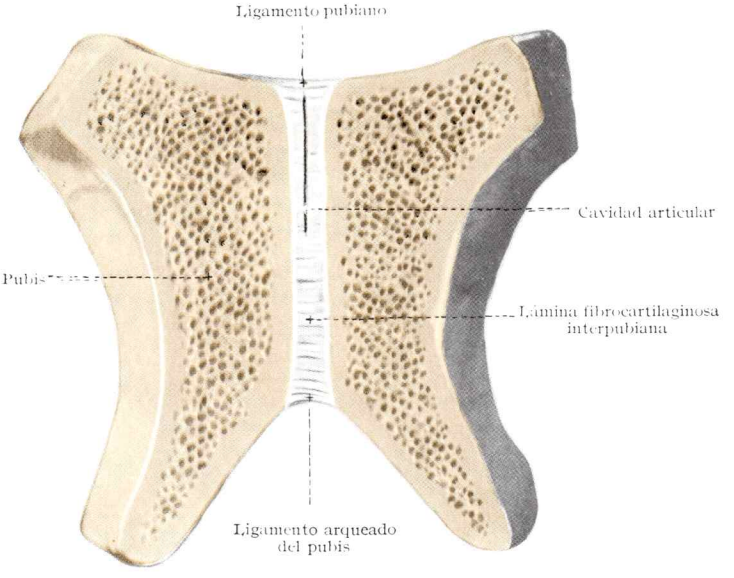
328. Sínfisis del pubis y mitad derecha de la pelvis con sus ligamentos,

vistos ventrocaudalmente (por delante y abajo)

(El rodete cotiloideo ha sido extirpado ; se han conservado únicamente los haces profundos del ligamento transverso del acetábulo)

La **membrana obturatriz** *(membrana obturans)* es una lámina fibrosa, por lo general muy delgada, que oblitera casi completamente el agujero obturador. Los haces de la misma se originan en los bordes del orificio obturador y especialmente se dirigen a la superficie medial o interna de las porciones caudal y dorsal del mismo. En su mayoría son transversales. Los fascículos que ocupan la parte más elevada o craneal de la membrana se extienden entre los tubérculos obturadores, transformando el canal obturador en el corto conducto subpubiano u obturador *(canalis obturatorius)* por donde pasan la arteria obturatriz y el nervio obturador. Situados sobre la cara externa de la membrana se encuentran haces de morfología variable, los cuales están en directa conexión con la cápsula de la articulación de la cadera y con el ligamento transverso del acetábulo.

La **sínfisis del pubis** *(symphysis ossium pubis)* (v. fig. 329) es una articulación impar a nivel de la cual confluyen entre sí, en la línea media, los dos pubis. Entre las dos caras articulares del pubis *(facies symphyseos)*, rugosas, orientadas una hacia la otra y recubiertas de cartílago hialino (muy delgado en la juventud), se halla interpuesto un disco o menisco fibrocartilaginoso *(lamina fibrocartilaginea interpubica)*. Éste, en la superficie dorsal sobresale ligeramente formando una delgada cresta ; en dirección ventral o anterior se ensancha notablemente y está recubierto por una capa de haces entrecruzados, que se conexionan directamente con los tendones de los músculos rectos del abdomen. El estrato fibroso superior o craneal se extiende transversalmente desde el borde superior de la rama horizontal del pubis de un lado a la del otro, y más particularmente, sin embargo, lo hace entre ambas espinas o tubérculos pubianos, denominándose ligamento pubiano *(ligamentum pubicum)* ; lateralmente se pro-

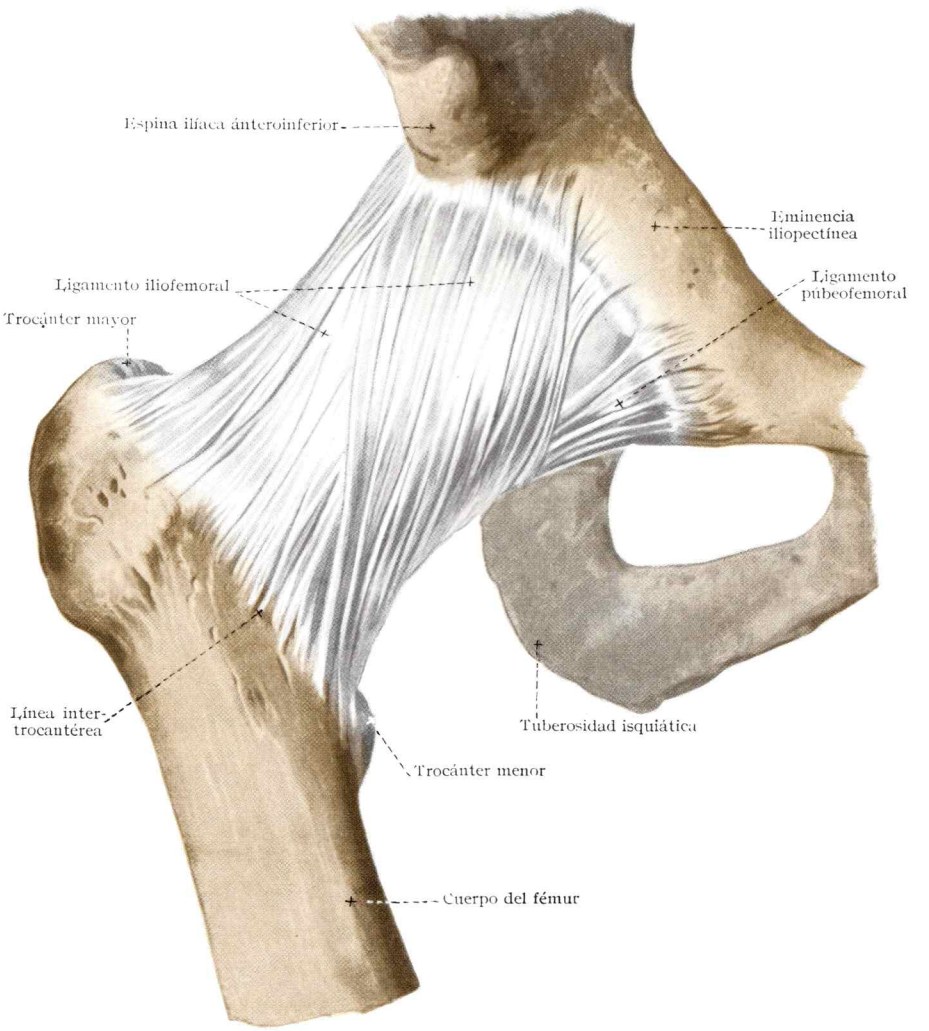


329. Sínfisis del pubis,

abierta mediante un corte frontal
Mitad posterior del corte, vista por el lado ventral

longa, a cada lado, a manera de cresta, sobre el triángulo pectíneo (fig. 325) y presta inserción a una parte del músculo pectíneo. El fascículo caudal o inferior de la sínfisis del pubis, cortante y arqueado, se extiende entre las dos ramas descendentes del pubis y está en su parte superior soldado con el disco fibrocartilaginoso ; se denomina ligamento arqueado *(ligamentum arcuatum pubis)* y constituye el límite superior del ángulo pubiano *(angulus pubis)* en la pelvis masculina y del arco pubiano *(arcus pubis)* en la femenina.

En el interior del menisco fibrocartilaginoso *(lamina fibrocartilaginea interpubica)* se encuentra casi siempre una pequeña hendidura articular *(cavum articulare)*, situada en el plano medio, que se extiende aproximadamente en la mitad superior de la lámina fibrocartilaginosa, estando más próxima de su borde dorsal que del anterior ; esta hendidura es en la mujer de mayor tamaño que en el hombre. En la profundidad del fibrocartílago los haces transcurren transversalmente entre las dos capas de cartílago hialino y aparecen, en el corte sagital, ordenados concéntricamente en forma de capas anulares. El cartílago y el fibrocartílago se continúan directamente entre sí.

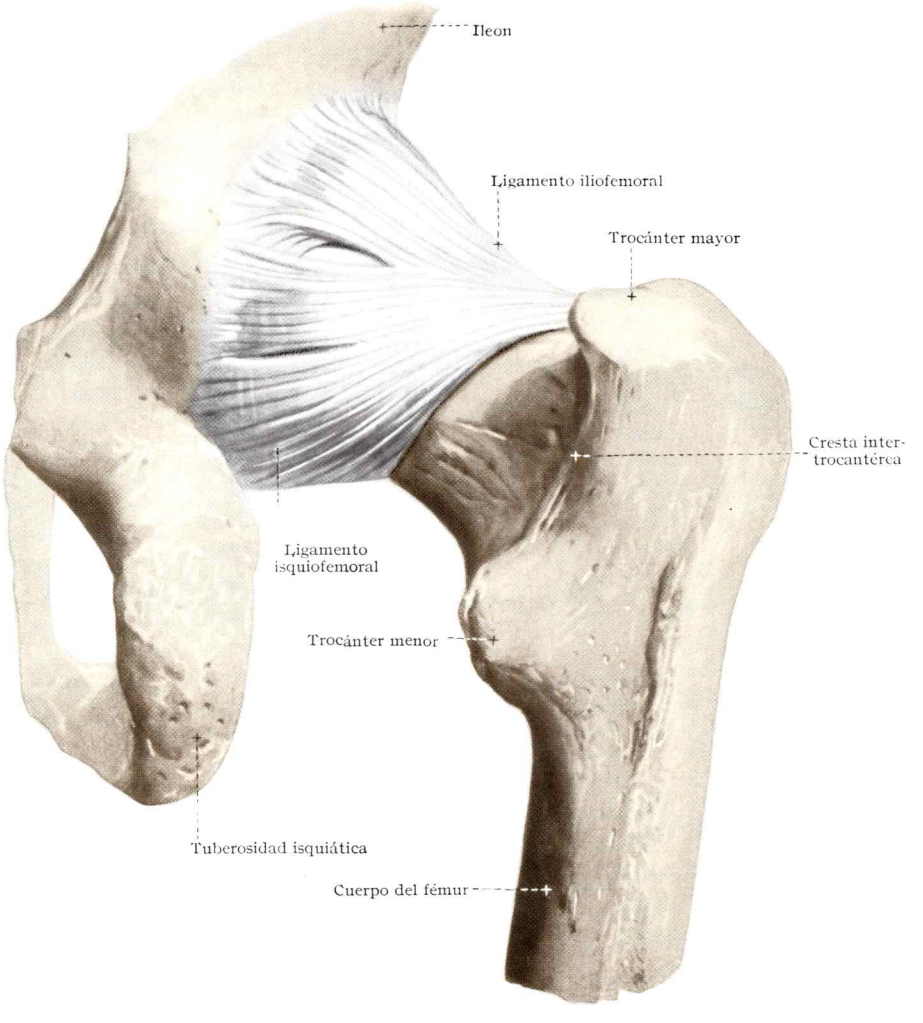


330. Articulación de la cadera del lado derecho *(articulus coxae)*

vista por el lado ventral o anterior

El fémur se conexiona con la pelvis mediante la **articulación coxofemoral** *(articulus coxae)* (v. figs. 331-334), en la cual la cabeza del fémur se desliza sobre la porción lisa o *facies lunata* de la cavidad cotiloidea. Esta cavidad queda ampliada por la presencia de un anillo conjuntivo, de sección triangular y de considerable altura, el rodete cotiloideo *(labium articulare)* (v. figs. 332 y 334), que asienta sobre la ceja cotiloidea y que con el nombre de ligamento transverso del acetábulo *(ligamentum transversum acetabuli)* pasa como un puente por encima de la escotadura isquiopubiana ; este ligamento se conexiona con fascículos fibrosos que, fijándose ampliamente en los bordes de la escotadura isquiopubiana, dan a su vez inserción a haces de la membrana obturatriz (v. fig. 328).

La cápsula articular *(capsula articularis)* (v. fig. 334) está reforzada en su cara ventral o anterior por un robusto haz triangular, el ligamento iliofemoral *(ligamentum iliofemorale)*. Nace inmediatamente por debajo de la espina ilíaca ánteroinferior, se ensancha paulatinamente y se inserta, por último, a lo largo de toda la línea intertrocantérea anterior. Los fascículos que van a parar a la extremidad superior de la línea intertrocantérea, junto al trocánter mayor, están especialmente desarrollados, siendo, por el contrario, menos gruesos los que terminan



331. Articulación de la cadera del lado derecho *(articulus coxae)*

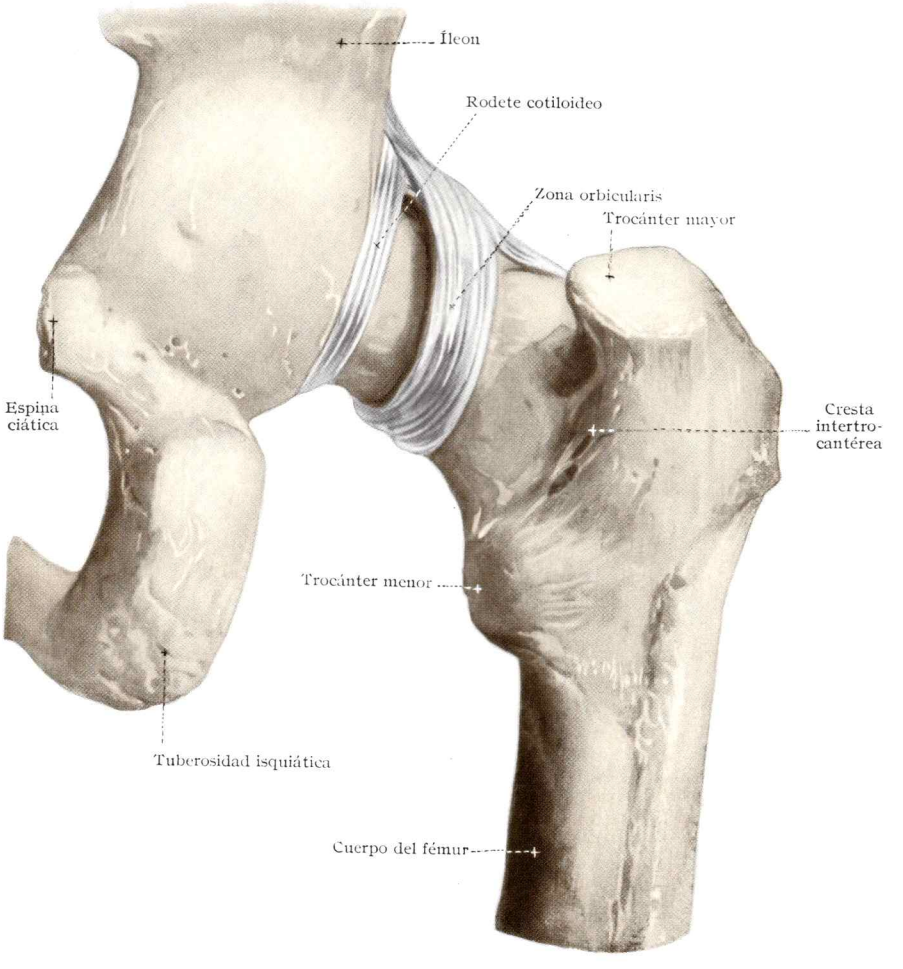
vista por el lado dorsal

(La cápsula articular ha sido extirpada, respetando los ligamentos de refuerzo de la misma)

en la porción distal o inferior de la misma. El ligamento púbeofemoral *(ligamentum pubocapsulare)* se encuentra en el lado interno de la articulación y, naciendo en el cuerpo y en la rama horizontal del pubis, se dirige en parte al borde superior del trocánter menor y en parte a la región de la misma cápsula articular que se designa con el nombre de *zona orbicularis*.

La cara dorsal de la cápsula (v. figs. 330 y 332-334) se encuentra reforzada por el ligamento isquiofemoral *(ligamentum ischiocapsulare)*, que es un fascículo ancho y grueso que se origina en el borde de la cavidad cotiloidea, en toda la extensión de su porción isquiática ; sus fascículos son convergentes y siguen un trayecto oblicuo hacia arriba y afuera para terminar, en su mayor parte, en el borde anterior del trocánter mayor, en la extremidad superior de la línea intertrocantérea anterior y en parte acaban también en la *zona orbicularis*.

En las tres zonas que quedan entre los ligamentos iliofemoral, isquiofemoral y púbeofemoral, la cápsula es esencialmente más delgada ; estas regiones débiles corresponden a los puntos a nivel de los cuales se sueldan los tres huesos que contribuyen a formar el acetábulo. El fragmento triangular de la cápsula limitado por los ligamentos iliofemoral y púbeofemoral



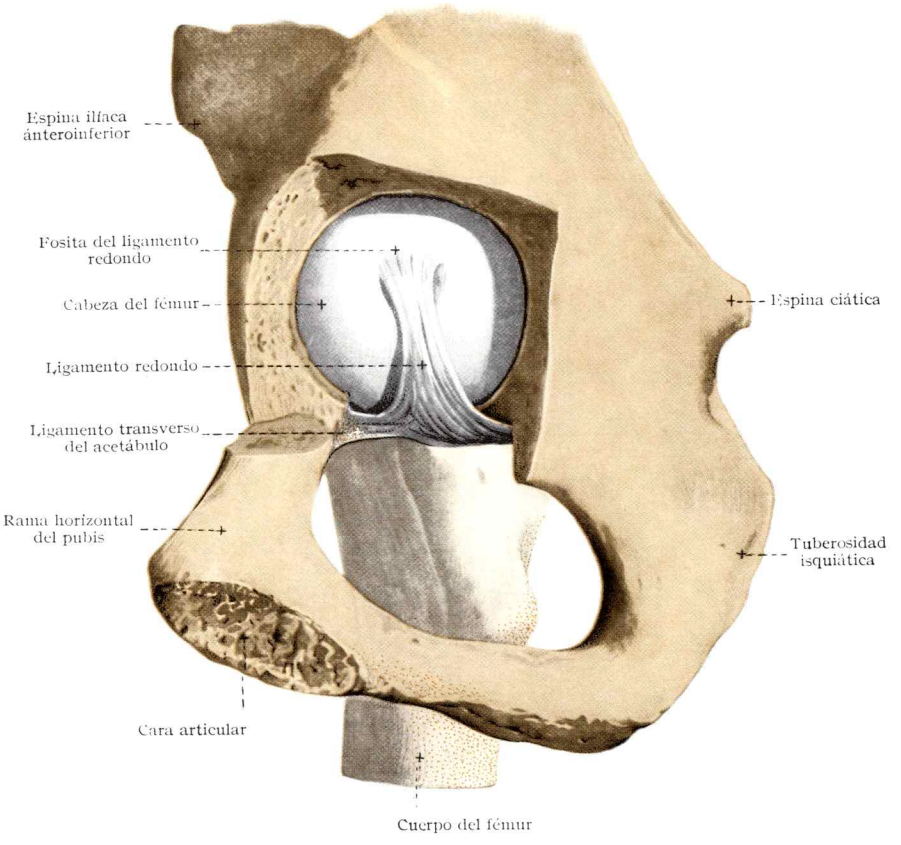
332. Articulación de la cadera del lado derecho *(articulus coxae)*

vista por el lado dorsal

(Ha sido extirpado el estrato superficial de la cápsula y especialmente el ligamento isquiofemoral)

es notablemente delgado ; en su porción anterior o ventral descansa la bolsa iliopectínea (véase Músculos del muslo), la cual a veces comunica con la cavidad articular por medio de un orificio de tamaño variable. Tan delgada o más todavía que esta zona, es la situada entre los ligamentos isquiofemoral y púbeofemoral.

La cápsula está, en su parte profunda, reforzada por el denominado ligamento o zona orbicular *(zona orbicularis)* (v. fig. 334). Esta formación se halla totalmente recubierta por los otros fascículos ligamentosos e íntimamente conexionada con ellos, adoptando la forma de un haz muy robusto y claramente delimitado en sus porciones proximal, dorsal y distal (superior, posterior e inferior), que rodea en forma de anillo al cuello del fémur y se inserta por arriba en el hueso junto a la espina ilíaca ánteroinferior. Adopta, por consiguiente, la apariencia de una especie de lazo que, saliendo del punto de inserción ósea citado, sigue una dirección descendente en la cara posterior del cuello femoral, luego se dobla hacia delante y, por último. se dirige nuevamente hacia arriba para terminar en el mismo sitio de origen ; sin embargo, la mayor parte de sus fibras siguen un trayecto netamente circular, en forma de anillo cerrado, y estas fibras son más claramente visibles en el borde externo del ligamento.

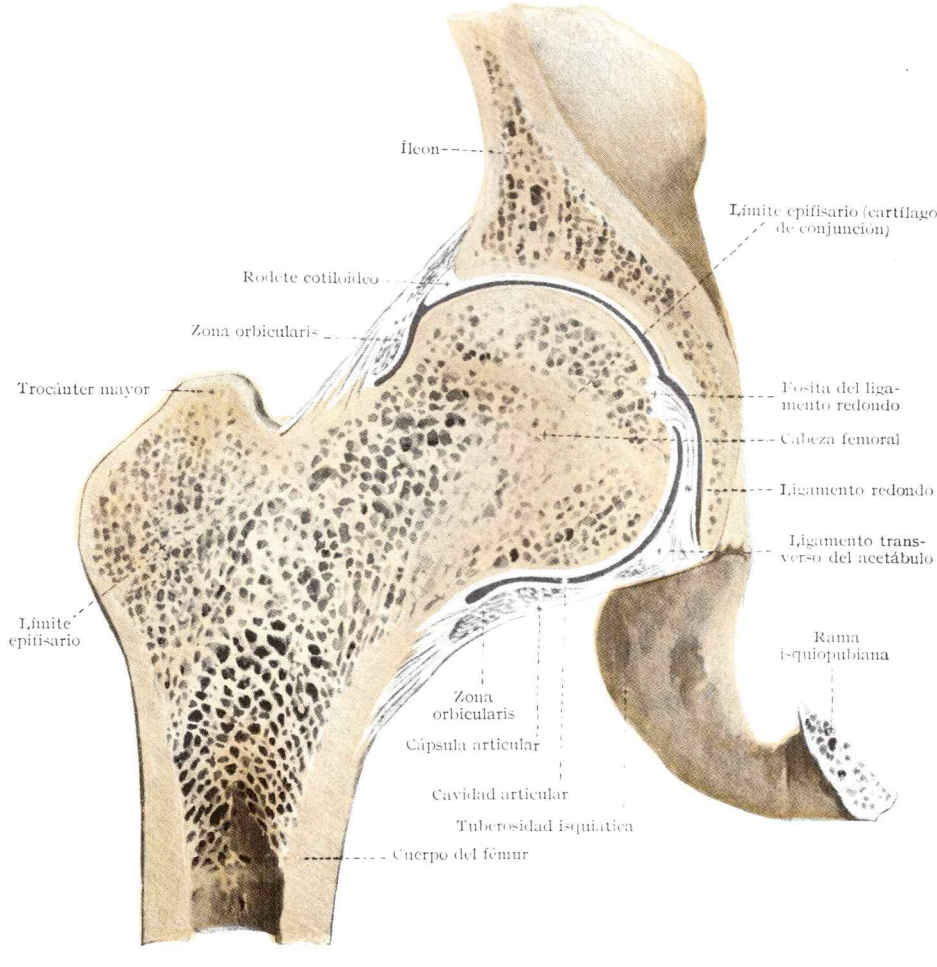


333. Articulación de la cadera del lado derecho *(articulus coxae)*

vista por el lado interno

(El suelo del acetábulo ha sido resecado lo suficiente para permitir la visualización de la cabeza del fémur)

Oculto en el interior de la articulación se encuentra el denominado ligamento redondo *(ligamentum capitatis femoris)* (v. fig. 334). Se trata de un haz aplanado que tiene una ancha inserción de origen en el contorno de la escotadura isquiopubiana y en el ligamento transverso del acetábulo ; sigue luego un trayecto ascendente, se estrecha paulatinamente y acaba fijándose en la fosita del ligamento redondo *(fovea capitis femoris)*. Se aloja, por lo tanto, en la cavidad cotiloidea, entre el suelo de la misma y la superficie de la cabeza femoral, de tal manera que, estando el cuerpo en pie, el borde posterior del ligamento sigue una dirección aproximadamente vertical. El ligamento redondo está recubierto por la membrana sinovial articular. En algunos casos es muy delgado y puede hasta faltar completamente.

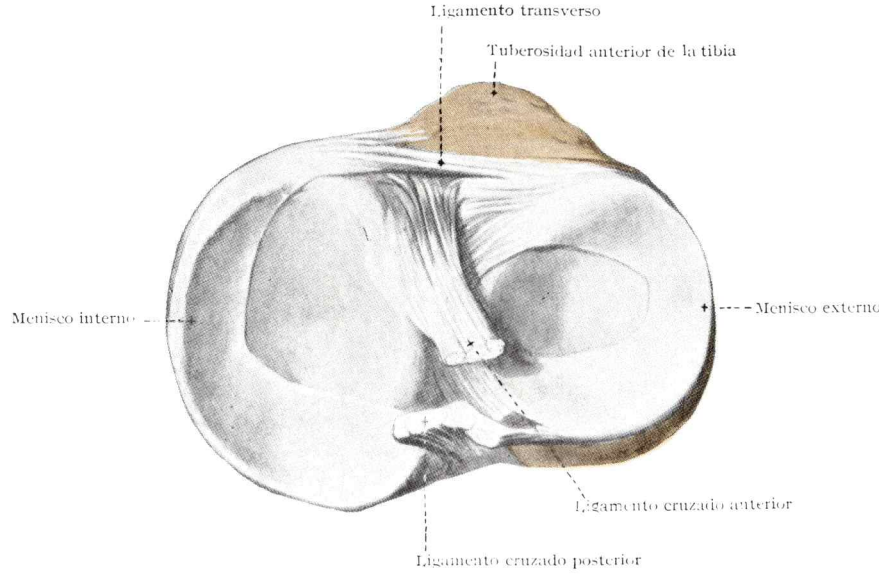


334. Articulación de la cadera del lado derecho *(articulus coxae)*

Corte frontal de la misma. Mitad dorsal vista por el lado anterior

(Las superficies articulares están algo separadas)

La cápsula articular de la cadera se inserta en el borde de la cavidad cotiloidea por fuera del rodete cotiloideo, que de esta manera queda más o menos completamente incluído en el interior de la cavidad articular. La cápsula se fija, en la cara anterior, algo por encima de la línea intertrocantérea y, en la cara posterior, en el cuello del fémur, por dentro de la cresta intertrocantérea posterior y en una línea paralela a ella, quedando por consiguiente en el interior de la articulación toda la parte interna (en una extensión algo mayor que la mitad) de la cara posterior del cuello femoral. La sinovial articular o estrato sinovial de la cápsula se prolonga a lo largo del ligamento redondo, al que forma una vaina envolvente. El transfondo de la cavidad cotiloidea *(fossa acelabuli)* queda completamente ocupado por el ligamento redondo, tejido adiposo y franjas sinoviales.



335. Articulación de la rodilla del lado derecho *(articulus genus)*

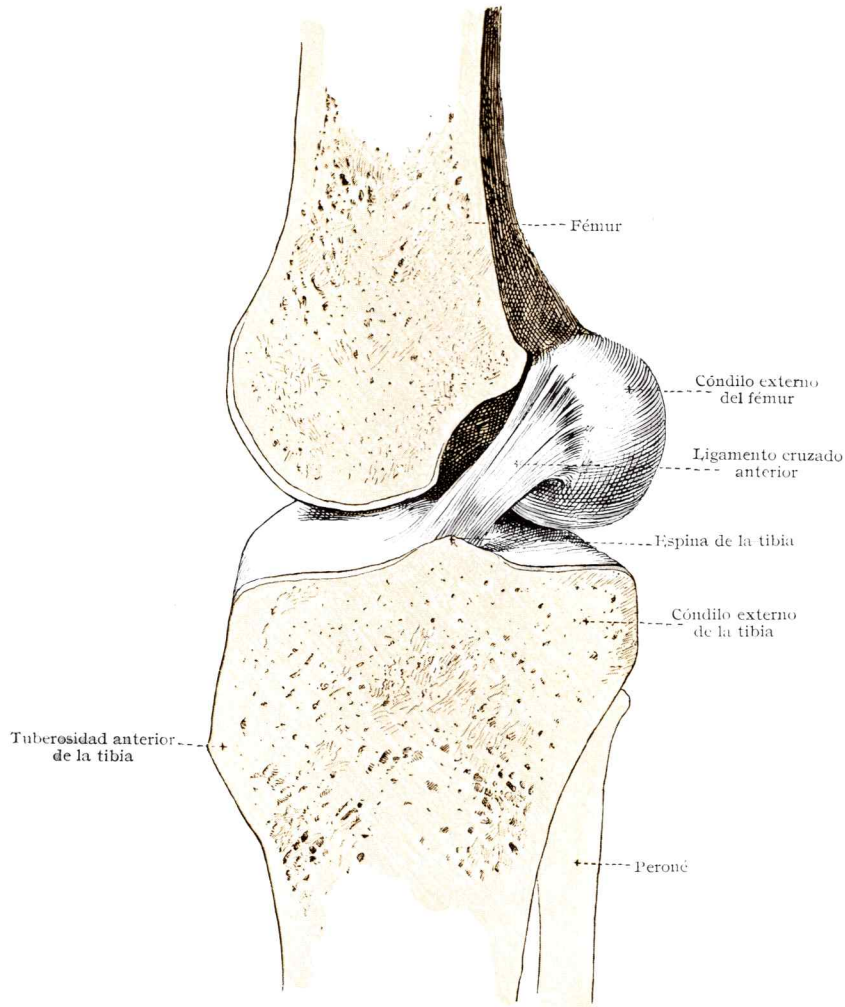
Tibia y meniscos articulares vistos desde arriba

La **articulación de la rodilla** *(articulus genus)* (v. figs. 336-343) está formada por los cóndilos del fémur y las cavidades articulares de los cóndilos tibiales. En el interior de la articulación, que está rodeada por una cápsula, se encuentran entre ambas superficies articulares dos meniscos conjuntivos falciformes, uno externo *(meniscus fibularis)* e interno el otro *(meniscus tibialis)* (v. figs. 337-339 y 342). Estos meniscos se encuentran, a nivel de sus dos extremos, firmemente unidos a la tibia mediante haces conjuntivos. Su sección transversal es de forma triangular (v. fig. 342) con dos caras lisas que se apoyan sobre las superficies articulares correspondientes del fémur y la tibia, caras que confluyen formando un borde cortante, el cual, en consonancia con la incurvación del menisco, es fuertemente cóncavo ; la otra cara, que es la más estrecha, está dirigida hacia la superficie externa de la articulación y soldada con la cápsula.

El menisco externo *(meniscus fibularis)* es algo más corto y está más fuertemente arqueado que el interno, representando un anillo casi completo ; por su extremo anterior se origina (v. fig. 247) en la proximidad de la espina de la tibia, inmediatamente por delante de la tuberosidad externa de la misma ; su extremidad posterior se fija en la vertiente posterior de la espina tibial, en la tuberosidad externa de ésta y también, mediante algunos de sus haces, en la tuberosidad interna (v. pág. 245).

El menisco interno *(meniscus tibialis)* es más largo, más ancho, mas falciforme y menos incurvado que el externo ; su inserción anterior (v. fig. 247) tiene lugar en la parte anterior del espacio preespinal, en tanto que su inserción posterior se realiza en el espacio retroespinal.

Entre los dos puntos más anteriormente situados de ambos meniscos se extiende un haz conjuntivo, delgado y redondeado, que se denomina ligamento transverso *(ligamentum transversum genus)* (v. figs. 337 y 338), el cual a menudo está deficientemente desarrollado o falta completamente.

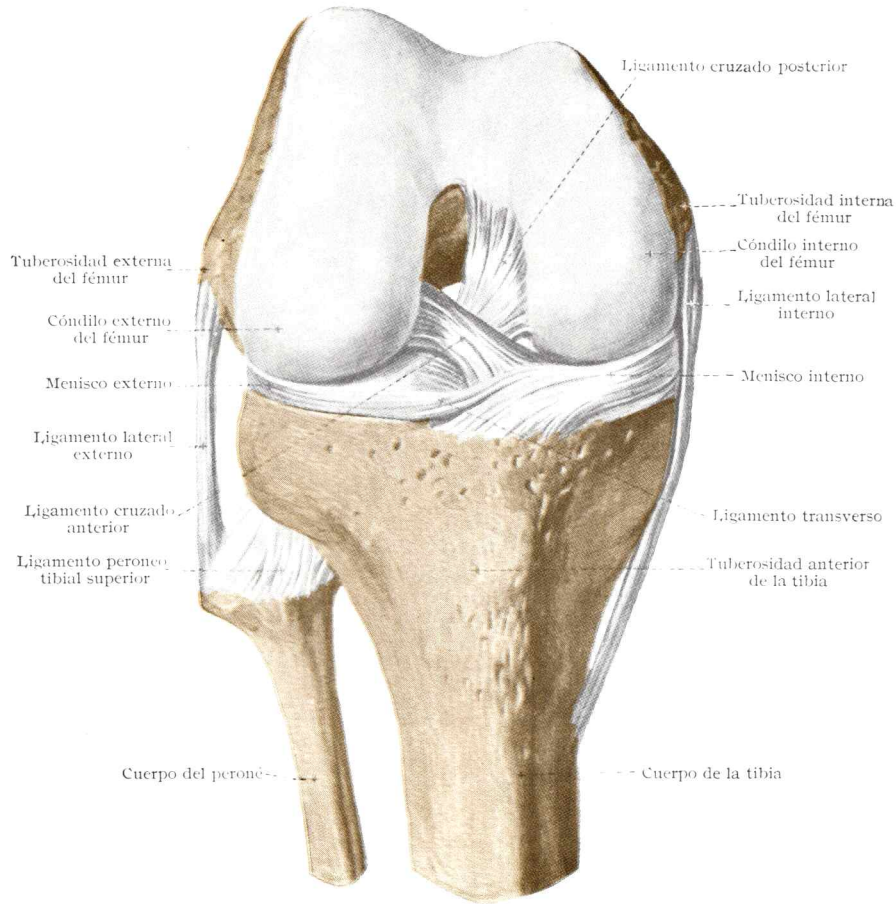


336. Articulación de la rodilla del lado derecho *(articulus genus)*

Corte sagital, pasando, aproximadamente, por la parte media de la articulación. Mitad externa vista por el lado medial ; algo esquemático

(El menisco externo ha sido extirpado)

En el interior de la articulación de la rodilla se encuentran los ligamentos cruzados *(ligamenta decussata genus anterius et posterius)* (v. figs. 335, 337-339 y 341). Cada uno de estos ligamentos se extiende en dirección descendente desde la cara de uno de los cóndilos que mira a la escotadura intercondílea, hasta la zona situada entre las dos cavidades articulares de la tibia ; en la posición de extensión, el ligamento anterior está oblicuamente dirigido hacia delante, y el posterior es oblicuo hacia atrás. En conjunto ofrecen la forma de una X y se encuentran conexionados entre sí y con la pared posterior de la cápsula articular mediante una atmósfera de tejido conjuntivo laxo y de grasa ; asimismo se hallan envueltos por la membrana sinovial.

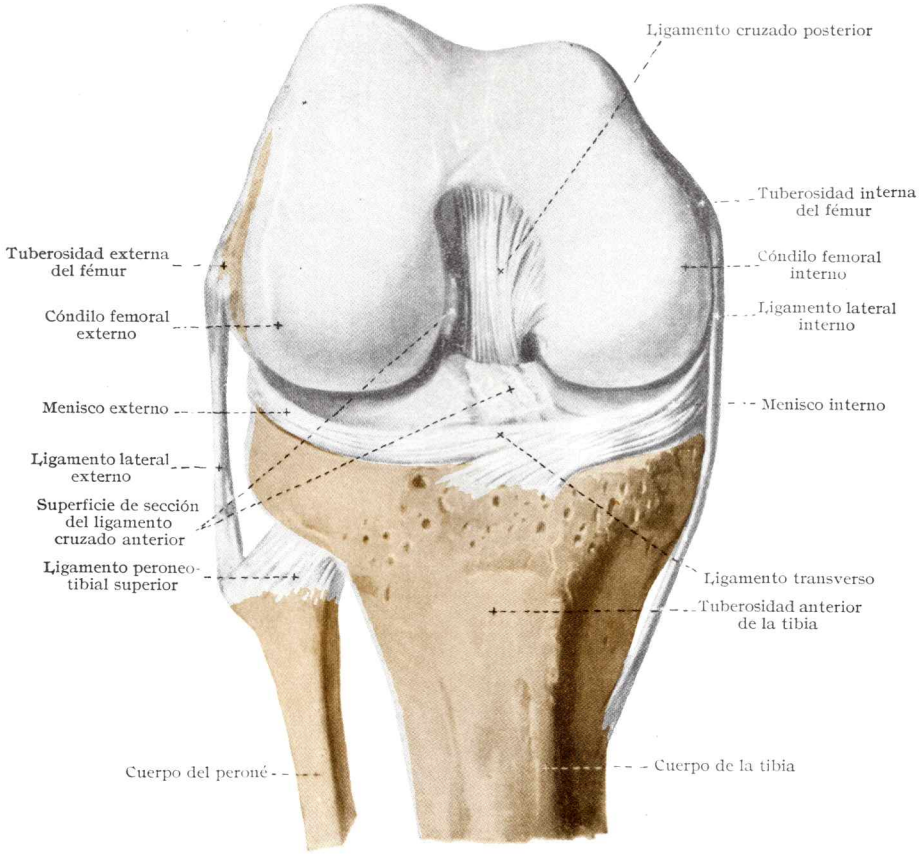


337. Articulación de la rodilla del lado derecho *(articulus genus)*

vista por delante

(La rodilla está flexionada en ángulo recto ; la rótula y la cápsula articular han sido separadas)

El ligamento cruzado anterior *(ligamentum decussatum anterius)* (v. figs. 335, 336 y 339) ofrece una amplia inserción de origen en la cara interna (no recubierta de cartílago) del cóndilo externo del fémur, cerca de su borde posterior. A partir de este sitio sigue un trayecto oblicuo hacia delante, abajo y adentro, se adelgaza ligeramente formando un haz aplanado y termina insertándose por delante de la espina de la tibia, en la superficie preespinal, entre las inserciones anteriores de los dos meniscos (v. figs. 247 y 335).



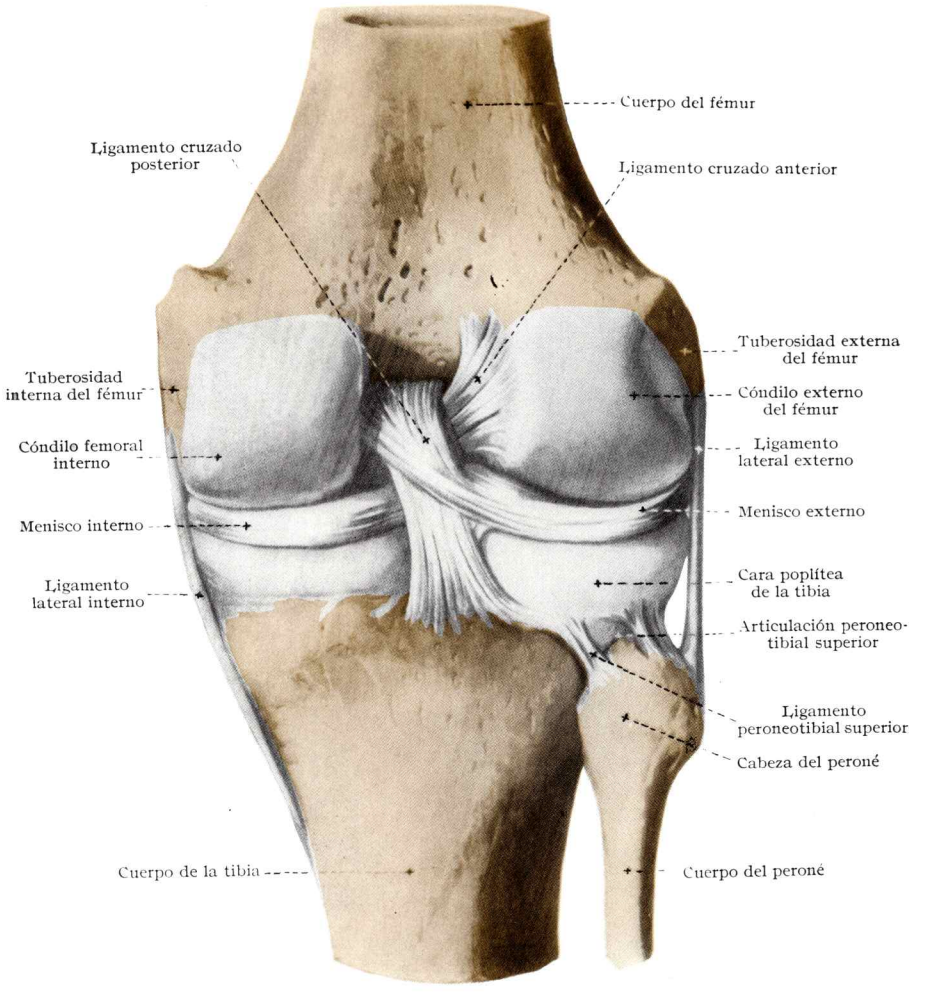
338. Articulación de la rodilla del lado derecho *(articulus genus)*

vista por delante

(La rodilla está flexionada en ángulo recto ; la rótula y la cápsula articular han sido extirpadas; el ligamento cruzado anterior está seccionado a nivel de su inserción tibial)

El ligamento cruzado posterior *(ligamentum decussatum posterius)* (v. figs. 335-337 y 339-343) se encuentra situado por detrás del anterior, al que cruza, y es más robusto que él. Se desprende, mediante una base amplia, de la cara externa (no recubierta de cartílago) del cóndilo interno del fémur en la proximidad de sus bordes anterior e inferior, se estrecha en forma de un cordón aplanado y siguiendo un trayecto oblicuo hacia abajo, atrás y afuera termina fijándose en la superficie retroespinal de la tibia y en la cara posterior de este hueso, por detrás de la zona de inserción de ambos meniscos (v. figs. 247, 335 y 339) ; de su porción inferior o tibial nace un fascículo *(ligamentum menisci fibularis)* que se extiende casi siempre por detrás del ligamento en dirección oblicua hacia fuera, terminando en la parte posterior del menisco externo (v. fig. 339).

La cápsula articular de la rodilla está, en ambos lados, reforzada por los ligamentos laterales externo e interno *(ligamenta collaterialia fibulare et tibiale)* (v. figs. 335-338 y 340-343) que, encontrándose la rodilla en extensión, están fuertemente tensos, relajándose, en cambio, durante la flexión articular ; la laxitud es más acusada en el externo que en el interno.



339. Articulación de la rodilla del lado derecho *(articulus genus)*

vista por la parte posterior

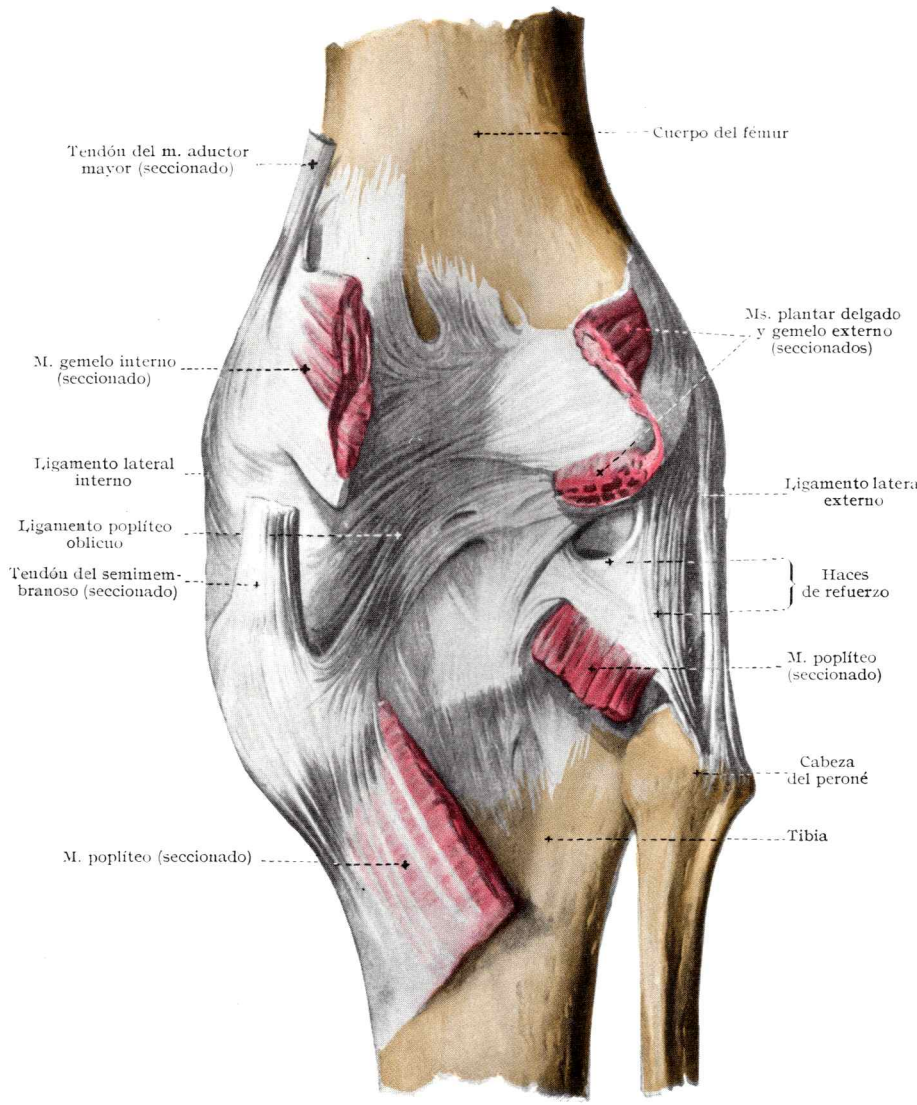
(La cápsula ha sido resecada, respetándose los ligamentos de refuerzo de la misma)

El ligamento lateral externo *(ligamentum collaterale fibulare)* es un cordón fibroso cilindroideo que se extiende entre la tuberosidad externa del fémur *(epicondylus fibularis femoris)* y la superficie externa de la cabeza del peroné. No está en conexión inmediata con la cápsula articular, sino que se encuentra separado de ella por una capa de tejido adiposo ; se halla asimismo separado del menisco externo por el tendón del músculo poplíteo y la bolsa serosa anexa a éste.

El ligamento lateral interno *(ligamentum collaterale tibiale)* es un haz ancho y aplanado que, naciendo en la tuberosidad interna del fémur *(epicondylus tibialis femoris)*, se dirige al cóndilo tibial, desde donde se extiende hacia abajo hasta el cuerpo de la tibia. Está adherido a la pared de la cápsula y confundido, en parte, con ella, insertándose también en el menisco interno de la articulación. Por debajo del cóndilo recubre la extremidad inferior del tendón del músculo semimembranoso y la arteria articular inferior interna *(a. genus distalis tibialis)*, elementos que se encuentran situados inmediatamente encima del hueso.

La cápsula presenta en su cara posterior (v. figs. 335-339 y 341-343) los siguientes haces de refuerzo :

El ligamento poplíteo oblicuo *(ligamentum popliteum obliquum)*, robusto y ancho, se extiende desde la región del cóndilo externo del fémur oblicuamente hacia dentro y abajo,



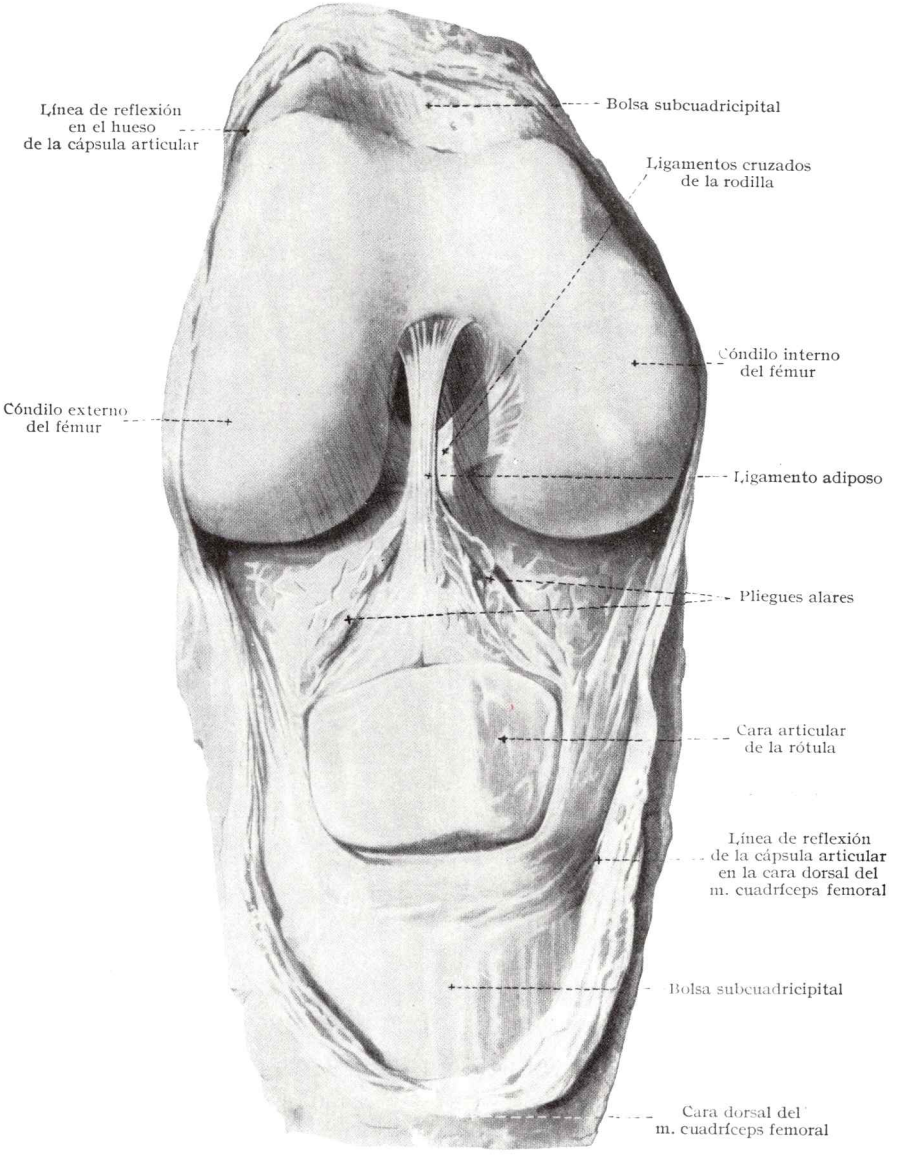
340. Articulación de la rodilla del lado derecho *(articulus genus)*

vista por la parte posterior

(Han sido seccionados, muy cerca de sus inserciones, los músculos que están en parte adheridos a la cápsula)

perdiéndose parte de sus haces en la pared de la cápsula y en la aponeurosis del músculo poplíteo ; algunas de sus fibras se doblan hacia arriba para continuarse directamente con las del tendón del músculo semimembranoso.

En la porción lateral externa existen otros haces de refuerzo, de dirección y grosor muy variables según los individuos. Solamente uno de ellos es constante : se inserta en la cabeza del peroné recubriendo el tendón de origen del músculo poplíteo (en parte soldándose con él) y se dirige hacia arriba ensanchándose en forma de abanico ; algunas de sus fibras terminan insertándose en la tuberosidad externa del fémur *(epicondylus fibularis femoris)*, en tanto que las otras se pierden por debajo del ligamento poplíteo oblicuo ; ambos haces están unidos por un sistema de fibras arciformes.



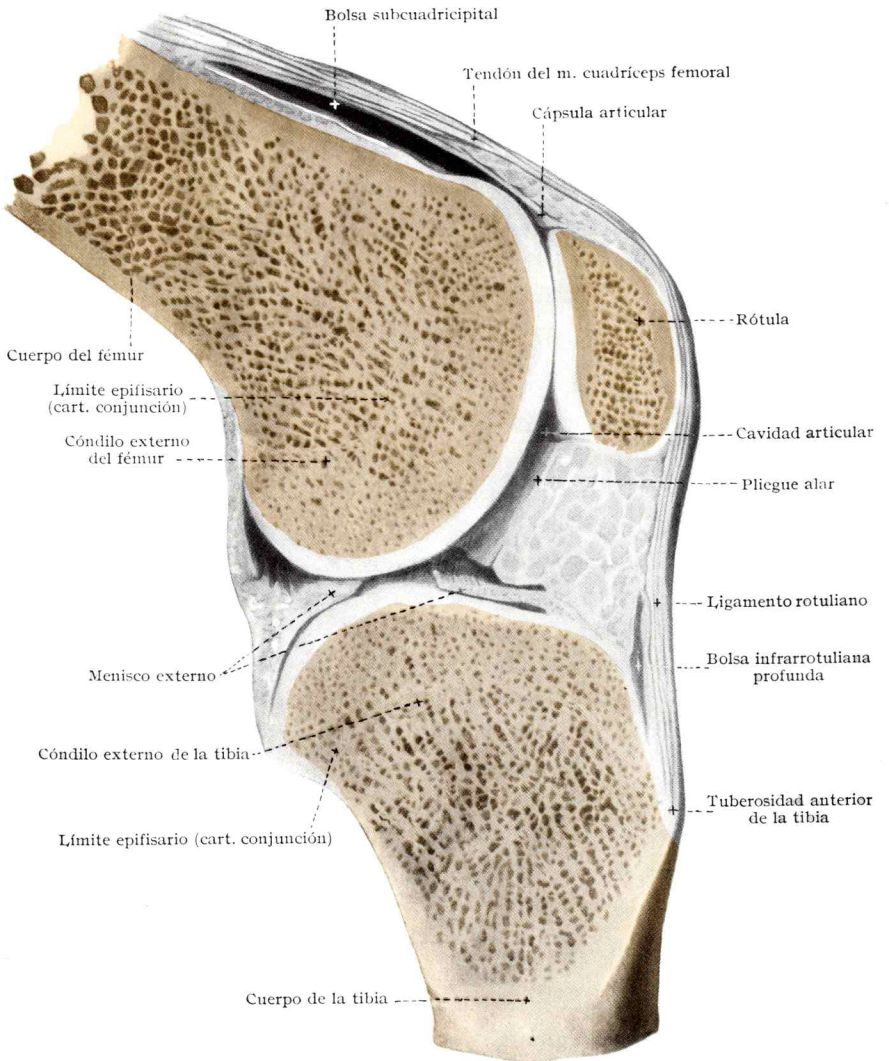
341. Articulación de la rodilla del lado derecho *(articulus genus)*

vista por delante

(Previa sección de la cápsula articular cerca de su inserción femoral, la expansión tendinosa del músculo cuadríceps juntamente con la rótula han podido doblarse hacia delante; la rodilla está flexionada)

La cápsula articular *(capsula articularis)* recubre, por encima de la rótula la cara posterior del tendón común del músculo cuadríceps femoral, continuándose directamente con éste a nivel del borde de la rótula de tal manera que la totalidad de la cara posterior de este hueso permanece intraarticular. Desde la rótula continúa la cápsula hacia abajo en forma de una membrana laxa, separada del ligamento rotuliano por abundante cantidad de tejido adiposo, en busca del borde superior de los dos meniscos articulares y de la inserción inferior del ligamento cruzado anterior. Envuelve, en una vaina común, a los dos ligamentos cruzados de la rodilla y, a nivel del borde dorsal del ligamento cruzado posterior, se continúa directamente con la pared dorsal. A partir de los bordes laterales de la cara posterior o articular de la rótula se eleva formando a cada lado un importante pliegue sinovial, de aspecto adiposo y a menudo rico en franjas sinoviales, denominado pliegue alar *(plica alaris)*, que converge hacia abajo con el del otro lado. En el ángulo de unión de ambos pliegues se forma un cordón muy variable, largo y por lo general infiltrado de grasa, que se denomina ligamento adiposo *(plica synovialis patellaris)*, el cual cruza sagitalmente la cavidad articular en dirección dorsal y termina insertándose en el borde inferior de la escotadura intercondílea del fémur. El ligamento adiposo constituye el borde anterior de un gran pliegue sinovial, existente en el feto, colocado sagitalmente y que engloba a ambos ligamentos cruzados, pliegue que se extiende sin interrupción desde la pared dorsal de la cápsula hasta el vértice de la rótula, dividiendo la cavidad articular en dos cámaras distintas, ocupadas cada una de ellas por los cóndilos femoral y tibial del lado correspondiente. Esta disposición fetal puede persistir en parte o totalmente ; de ordinario, sin embargo, la zona dorsal, que contiene los ligamentos cruzados, de dicho tabique primario, está separada de la porción anterior del mismo o ligamento adiposo mediante un orificio.

En el individuo adulto la cavidad articular se continúa hacia arriba, en la mayoría de los casos, con la bolsa o fondo de saco subcuadricipital *(bursa suprapatellaris)*. Esta gran cavidad, cuyo borde superior, estando la rodilla en extensión, rebasa en 4 cm. o más el borde superior de la rótula, se encuentra situada entre la cara anterior de la epífisis inferior del fémur (escasamente recubierta de grasa) y la cara dorsal o posterior del tendón del músculo cuadríceps femoral (v. figs. 342 y 343) con el que está íntimamente adherida ; su límite con la cavidad articular es muy poco acusado e incompleto (v. fig. 343). En el feto, dicha bolsa serosa está completamente cerrada, no ofreciendo, por consiguiente, comunicación alguna con la articulación y pudiendo extenderse de un modo variable por delante de la cápsula articular en dirección distal. Esta disposición fetal persiste en el adulto en un 15 % de los casos.



342. Articulación de la rodilla del lado derecho *(articulus genus)*

Corte sagital pasando por el cóndilo externo del fémur. Mitad interna del corte, vista por el lado externo

(La rodilla está ligeramente flexionada ; las superficies articulares están algo separadas entre sí)

La cápsula articular de la rodilla se refleja, por encima de los cóndilos femorales, desde la cara dorsal del tendón del músculo cuadríceps, sobre la cara anterior del fémur (v. figs. 335-341 y 343); lateralmente el sitio de reflexión de la misma se encuentra en la proximidad del borde del cartílago de revestimiento, quedando, por consiguiente, ambas tuberosidades femorales *(epicondyli)* fuera de la cavidad articular (v. fig. 343); la cápsula cubre, de este modo, las superficies revestidas de cartílago y una parte de la cara anterior del fémur desprovista de él (véanse figuras 341 y 343).

En la tibia, la cápsula se inserta alrededor del borde proximal de la misma, un poco por debajo del límite cartilaginoso; desde aquí se dirige al borde distal de ambos meniscos, se extiende sobre sus caras distal y proximal y llega, en la parte anterior, hasta la cara dorsal de la rótula y el tendón del cuadríceps (véase página 249); a los lados y en la cara posterior termina a nivel de la línea de reflexión en el fémur, citada anteriormente.

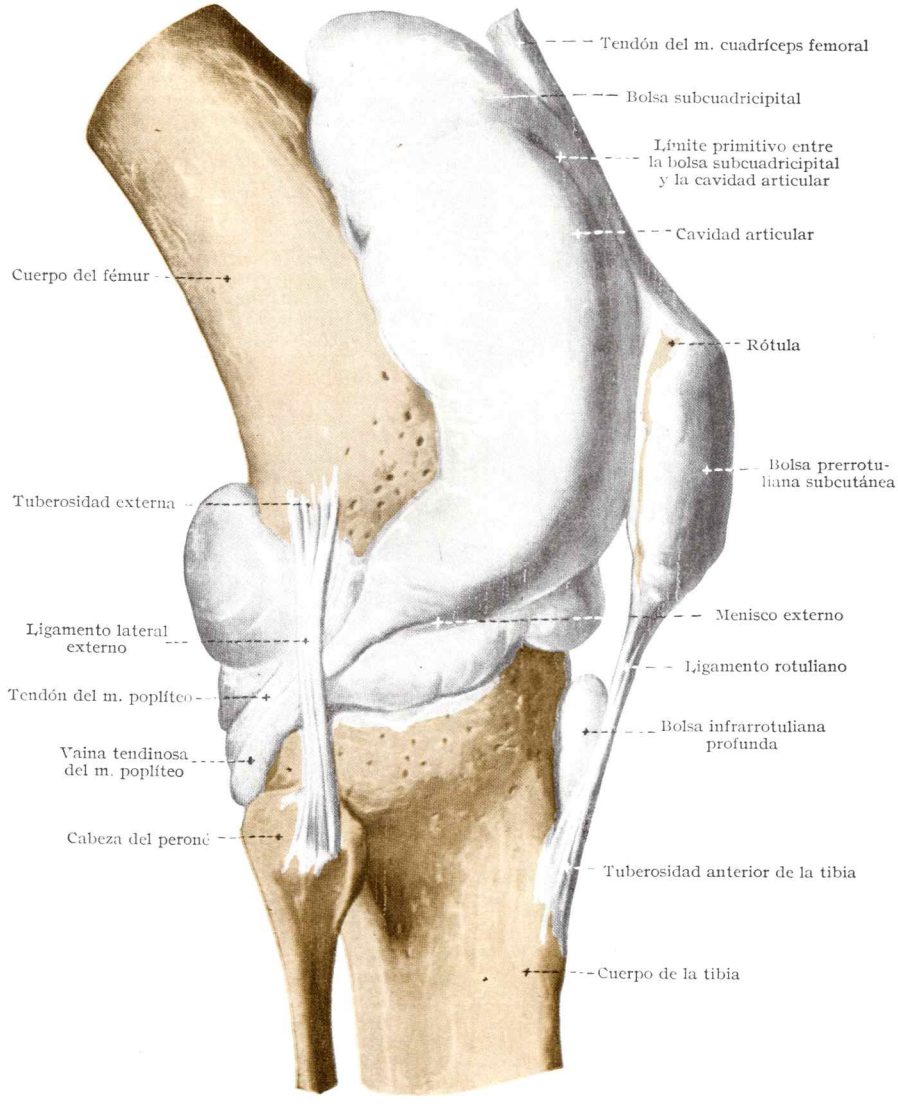
El ligamento rotuliano *(ligamentum patellae)* (v. fig. 343) es un haz aplanado, muy recio, que originándose en el borde inferior y en la cara dorsal de la rótula termina insertándose, después de estrecharse ligeramente, en la tuberosidad tibial (v. fig. 247); está separado de la cápsula articular mediante una gruesa masa de tejido adiposo. El ligamento rotuliano representa, en parte, una prolongación del tendón del músculo cuadríceps femoral extendida encima de la rótula, pudiendo considerarse, desde el punto de vista mecánico, como la terminación del tendón del citado músculo. En conformidad con esto, la rótula puede interpretarse como un gran sesamoideo incluído en el tendón del cuadríceps y, en realidad, actúa funcionalmente como tal. En la extensión de la rodilla, la rótula se desplaza oblicuamente hacia arriba y afuera, haciéndolo exactamente hacia abajo durante la flexión.

De la cavidad articular emerge, regularmente (v. figs. 335 y 342), una bolsa tubular, la vaina del tendón del músculo poplíteo *(vagina tendinis musculus poplitei)*, que, pasando por un surco existente en el menisco externo, sigue por el mismo lado del tendón de origen del citado músculo hasta llegar a la bolsa poplítea *(bursa musculi poplitei)* (v. fig. 515). Ésta se encuentra situada entre la cara poplítea de la tibia y el músculo del mismo nombre, pudiendo extenderse hasta la articulación peroneotibial superior y establecer una amplia comunicación con ella. La vaina del tendón se abre, por encima del menisco externo, en la cavidad articular, mediante un pequeño ojal situado entre el menisco y el tendón del músculo poplíteo ; presenta, además, otro orificio de comunicación situado distalmente respecto al menisco.

Por delante de la rótula existen tres bolsas serosas : la bolsa prerrotuliana subcutánea *(bursa praepatellaris subcutanea)* situada en el tejido conjuntivo subcutáneo por delante de la fascia lata o aponeurosis del muslo, la bolsa prerrotuliana subfascial *(bursa praepatellaris subfascialis)* (no señalada) situada por detrás de la fascia lata, entre ésta y la expansión tendinosa del músculo cuadríceps femoral, y la bolsa prerrotuliana subaponeurótica *(bursa praepatellaris subaponeurotica)* que se encuentra entre el tendón del cuadríceps y la cara anterior de la rótula (no indicada). En la mayoría de los casos existen las tres bolsas prerrotulianas citadas y muchas veces se encuentran todas, o únicamente dos de ellas, en comunicación entre sí ; su tamaño es variable. No comunican nunca con la cavidad articular.

La bolsa infrarrotuliana profunda *(bursa infrapatellaris profunda)* (véase figura 342) está situada entre la superficie dorsal del ligamento rotuliano y la cara anterior de la tibia ; se encuentra separada de la cavidad articular mediante una masa adiposa y sólo en contados casos comunica con ella.

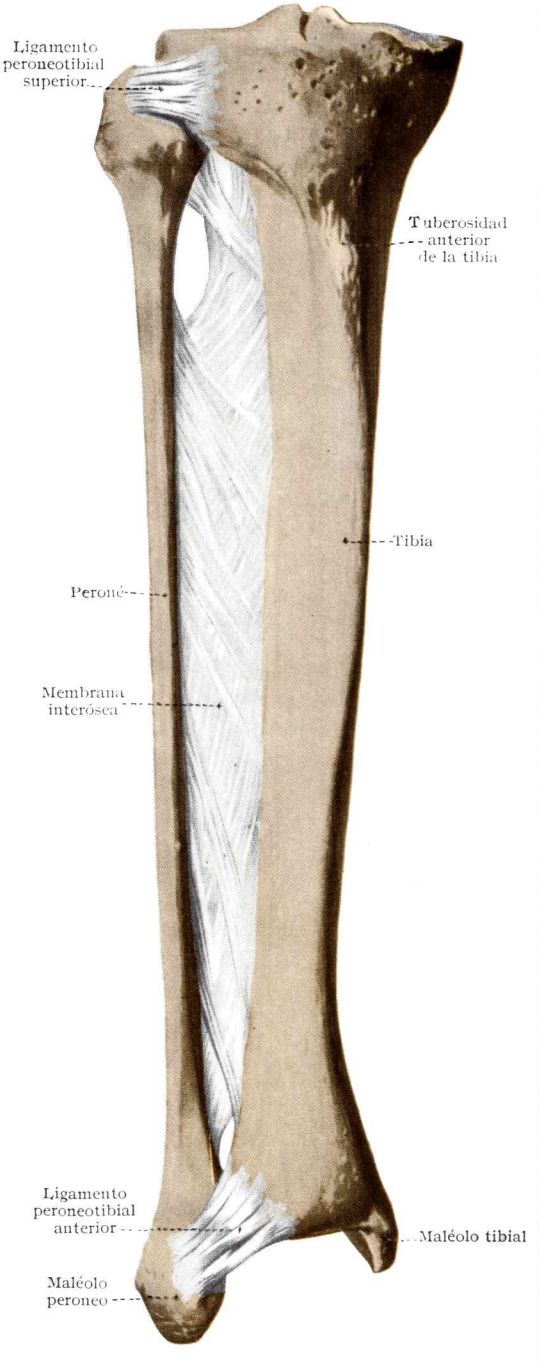
La cavidad articular está casi siempre en conexión con la bolsa subcuadricipital *(bursa suprapatellaris)* (v. pág. 249) ; a menudo comunica también con la bolsa externa del semimembranoso *(bursa m. semimembranacei fibularis)* o con la del gemelo interno *(bursa capitis tibialis m. gastrocnemii)*, formaciones de cuya unión se origina la bolsa común de los gemelos y del semimembranoso *(bursa gastrocnemiosemimembranacea)* (véase Músculos de la pierna).



343. Articulación de la rodilla del lado derecho *(articulus genus)*

vista por el lado externo

(La cavidad articular y varias bolsas serosas periarticulares han sido disecadas previa inyección de una masa solidificable)



344. Ligamentos de la pierna del lado derecho

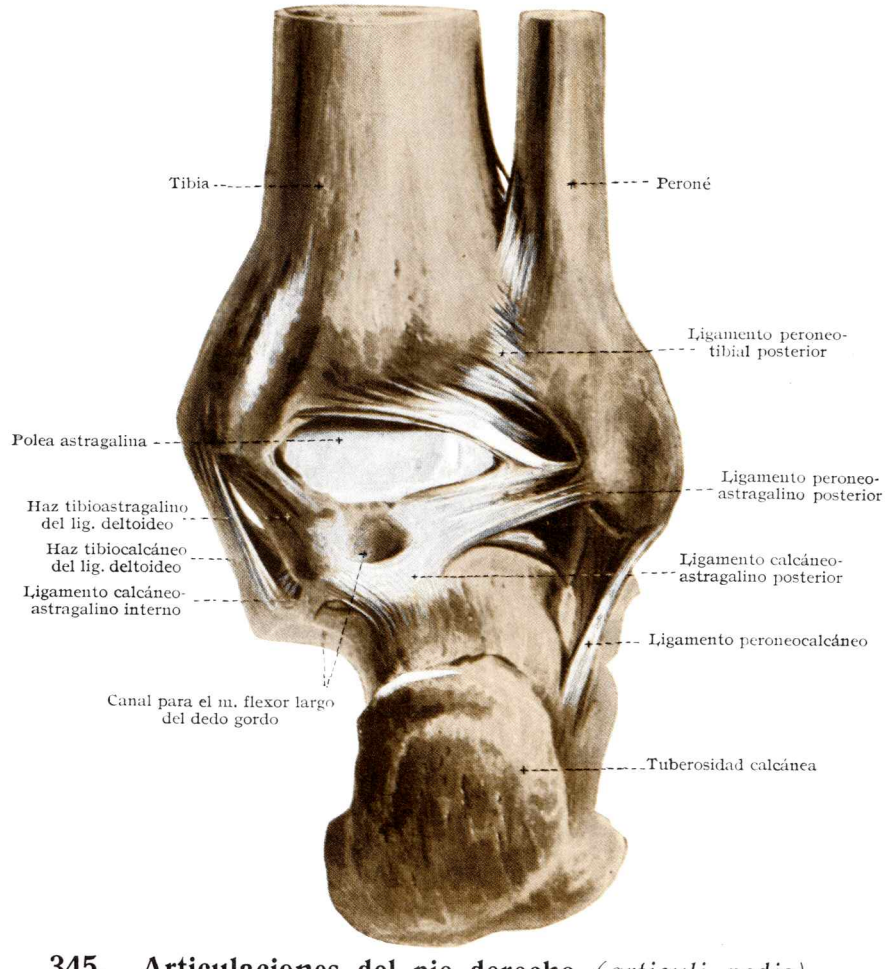
vistos por delante

Las conexiones entre la tibia y el peroné *(junctura tibiofibularis)* son: la articulación tibioperonea superior *(articulus tibiofibularis)*, la articulación tibioperonea inferior *(syndesmosis tibiofibularis)* y la membrana interósea *(membrana interossea cruris)* extendida entre los dos huesos casi en toda su longitud.

La **articulación tibioperonea superior** *(articulus tibiofibularis)* (v. figs. 337-339) está formada por la carilla articular de la cabeza del peroné y la carilla articular peronea de la tibia. La cápsula articular es muy rígida y se inserta, en ambos huesos, en la proximidad del borde de las superficies cartilaginosas. En el lado anterior, y a menudo también en el posterior, se encuentran haces de refuerzo transversales o ligeramente oblicuos *(ligamentum capituli fibulae)*; los anteriores son más recios. Con cierta frecuencia la articulación peroneotibial superior comunica con la bolsa serosa del músculo poplíteo y por intermedio de ésta con la articulación de la rodilla.

La **membrana interósea** *(membrana interossea cruris)* es una ancha lámina extendida entre las crestas interóseas de la tibia y del peroné. La mayor parte de sus haces siguen un trayecto oblicuamente descendente desde la tibia al peroné. En la parte superior se observa, entre la membrana y la articulación peroneotibial correspondiente, un gran orificio destinado al paso de vasos y nervios.

La **articulación tibioperonea inferior** *(syndesmosis tibiofibularis)* (v. figs. 345, 346 y 353) es la conexión movible existente entre la carilla tibial del maléolo externo (situada por encima de la superficie articular astragalina del mismo) y la escotadura peronea de la tibia. Ambas superficies óseas, orientadas una hacia la otra, están generalmente tan sólo revestidas de una cubierta perióstica; únicamente su porción anterior, en algunos casos, es cartilaginosa. Una pequeña evaginación de la articulación de la garganta del pie se insinúa, en dirección ascendente, entre las superficies mencionadas. La articulación está reforzada en sus caras anterior y posterior por los ligamentos peroneotibiales *(ligamenta tibiofibularia)*. El ligamento anterior *(ligamentum tibiofibulare anterius)* es un cordón aplanado que desde la parte anterior de la escotadura peronea de la tibia se dirige oblicuamente hacia fuera y abajo, hasta la cara anterior del maléolo peroneo. El ligamento posterior *(ligamentum tibiofibulare posterius)* se extiende desde la extremidad posterior de la escotadura peronea de la tibia y el borde posterior de la cara articular astragalina del mismo hueso, hasta la cara posterior del maléolo peroneo; la dirección de este ligamento es oblicua hacia fuera y abajo y sus haces distales están en conexión con el ligamento peroneoastragalino posterior, contribuyendo a ensanchar y profundizar la mortaja tibioperonea articular con la polea astragalina.



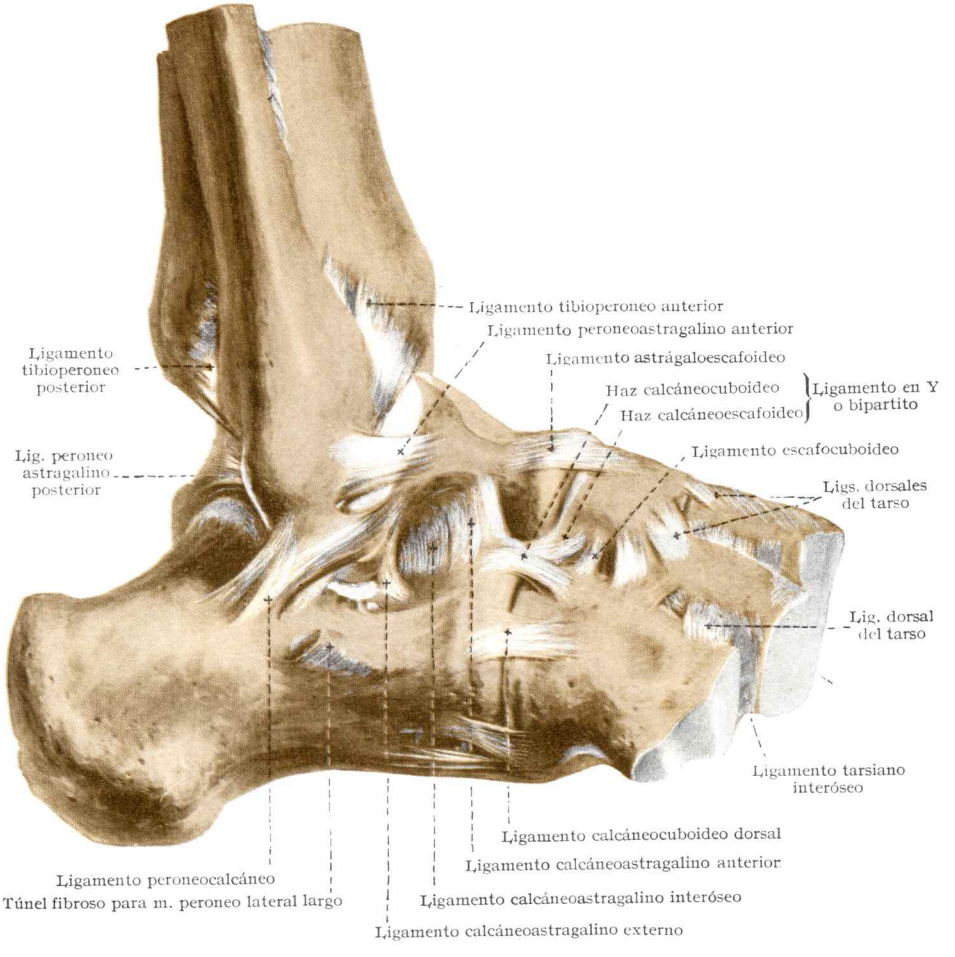
345. Articulaciones del pie derecho *(articuli pedis)*

vistas por el lado posterior

(Las cápsulas articulares han sido resecadas, conservándose los ligamentos de refuerzo)

Los huesos del pie están en conexión entre sí y con los de la pierna mediante las **articulaciones del pie** *(articuli pedis)*.

La unión de los huesos de la pierna con el tarso se denomina **articulación tibioperoneoastragalina** o de la **garganta del pie** *(articulus talocruralis)* (v. figs. 346 y 347) que especialmente está constituída por la tróclea astragalina y la cavidad o mortaja que se forma al unirse las extremidades distales de la tibia y del peroné; de este modo, la cara superior del astrágalo se desliza sobre la superficie articular inferior o distal de la tibia, la cara externa o peronea de la polea astragalina sobre la carilla articular del maléolo peroneo, y la cara interna o tibial de la misma polea sobre la superficie articular del maléolo tibial; los dos huesos de la pierna, a la manera de un tenedor, abrazan por ambos lados al astrágalo. La cápsula articular se inserta en toda su extensión en el borde de las superficies cartilaginosas; únicamente en la cara superior del astrágalo recubre una parte del cuello del mismo desprovista de cartílago; la cápsula es rígida en los lados interno y externo y laxa en sus zonas anterior y posterior; la cavidad articular, que ofrece una pequeña prolongación hacia la articulación peroneotibial inferior, es completamente independiente. Entre los huesos de la pierna y el tarso se extienden haces de refuerzo muy robustos: el ligamento deltoideo *(ligamentum deltoides)* que se desprende de la tibia, y los ligamentos peroneoastragalino y peroneocalcáneo *(ligamenta fibulotalaria et fibulocalcaneare)* que se insertan en el peroné.

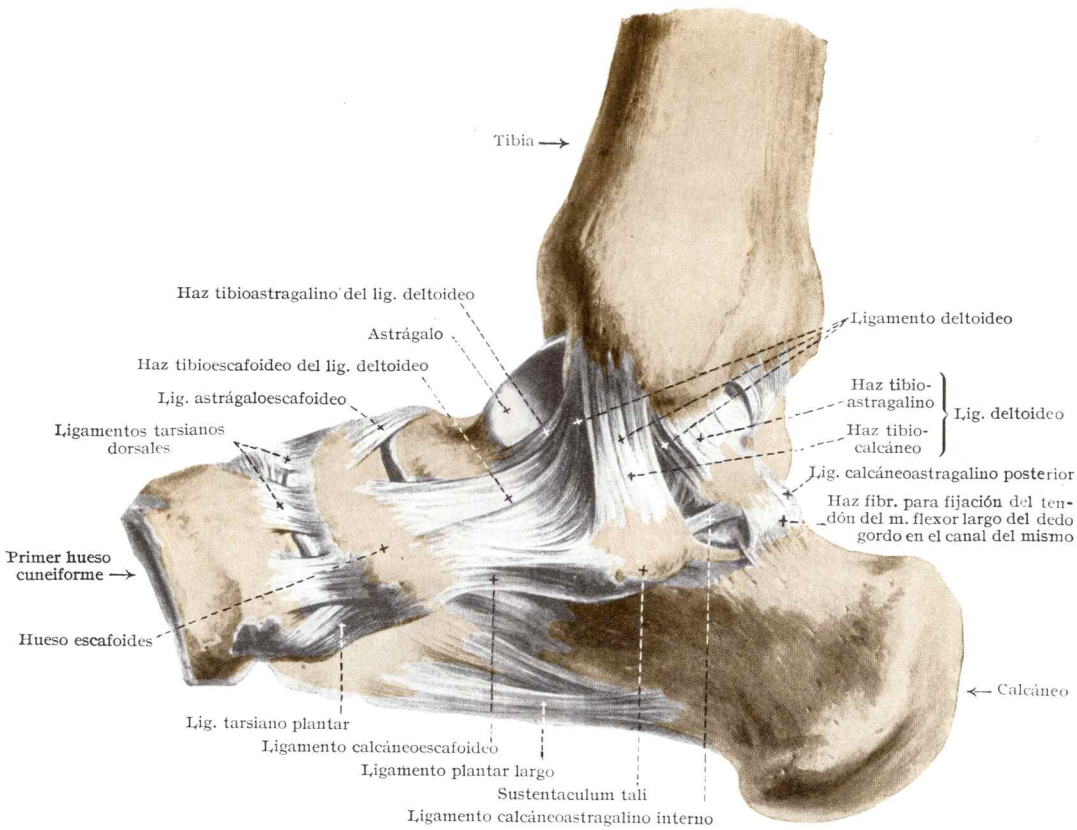


346. Articulaciones del pie derecho *(articuli pedis)*

vistas por el lado externo

(Se han separado los metatarsianos, y las cápsulas articulares han sido extirpadas, respetando los ligamentos de refuerzo)

El ligamento peroneoastragalino posterior *(ligamentum fibulotalare posterius)* (v. fig. 345) se origina en la fosita situada por detrás de la cara articular del maléolo peroneo y, ensanchándose, se dirige oblicuamente hacia dentro en busca del tubérculo externo de la apófisis posterior del estrágalo, en el cual se inserta. El ligamento peroneoastragalino anterior *(ligamentum fibulotalare anterius)*, se extiende desde la cara anterior del maléolo peroneo hasta la superficie externa del cuello del astrágalo. El ligamento peroneocalcáneo *(ligamentum fibulocalcaneare)* (v. figs. 345 y 348) es un cordón redondeado que se inserta en el vértice del maléolo peroneo, junto al ligamento calcáneo astragalino externo *(ligamentum talocalcaneare fibulare)*, y se dirige oblicuamente hacia abajo y atrás para terminar en la cara peronea del calcáneo; su cara externa forma un ligero canal por el que se deslizan los tendones de los músculos peroneos.

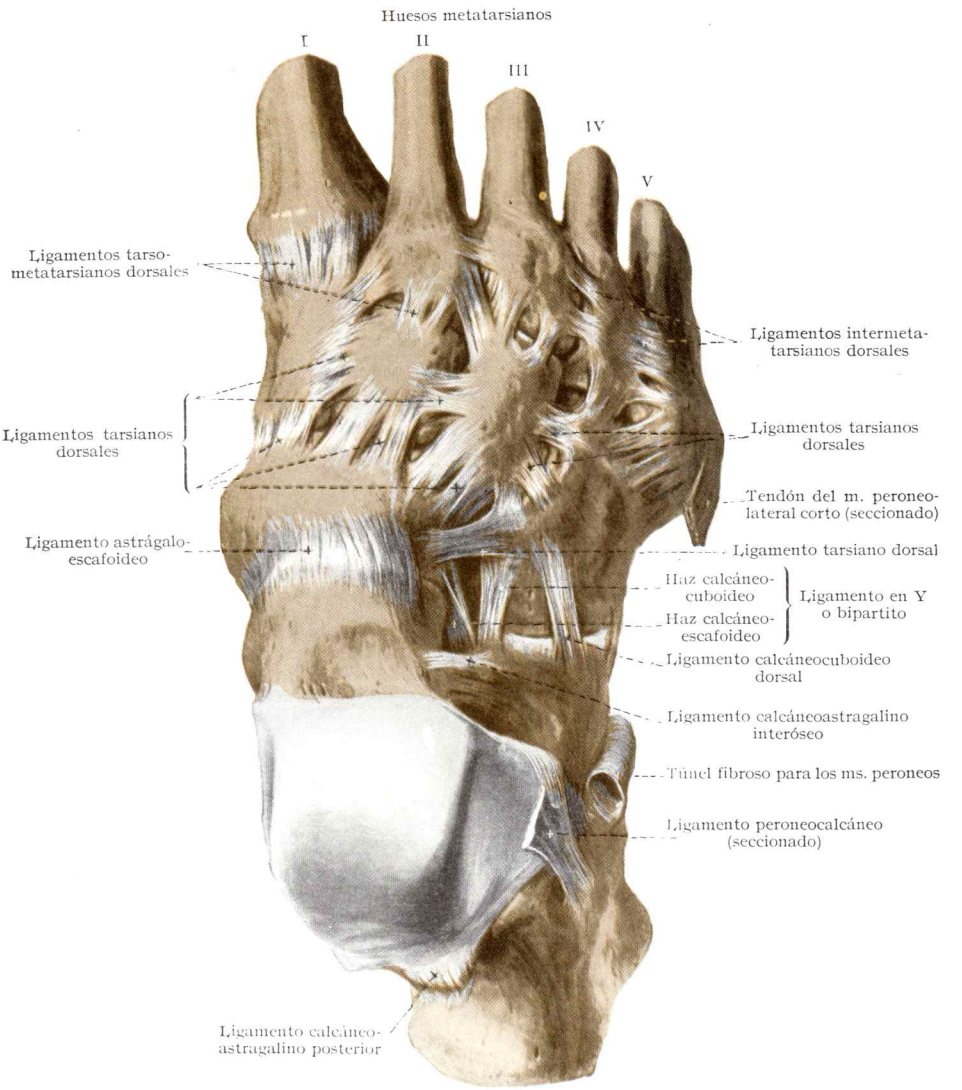


347. Articulaciones del pie derecho *(articuli pedis)*

vistas por el lado interno

(La preparación está disecada en la misma forma que la representada en la figura 346)

El ligamento deltoideo *(ligamentum deltoides)* es una lámina cuadrangular de lados desiguales que se origina en la cara interna del maléolo tibial y termina, después de ensancharse, fijándose en el calcáneo, el astrágalo y el escafoides. Este ligamento consta de varios estratos y está dividido, según la inserción distal de sus fibras, en los haces tibiocalcáneo *(pars tibiocalcanearis)*, tibioastragalino *(pars tibiotalaris)* y tibioescafoideo *(pars tibionavicularis)*. El haz tibiocalcáneo *(pars tibiocalcanearis)* (v. fig. 345), el más superficial de todos, es más robusto y nace en la superficie del maléolo tibial, extendiéndose divergente hacia abajo para insertarse en el borde libre del *sustentaculum tali ;* en su trayecto está separado de la cápsula articular. El haz tibioastragalino *(pars tibiotalaris)* (v. fig. 345), el más profundo, corto y resistente de los tres, se inserta detrás del vértice del maléolo tibial y, soldándose con la cápsula, diverge hacia la parte interna, no recubierta de cartílago, del cuerpo del astrágalo. El haz tibioescafoideo *(pars tibionavicularis)* es el más largo, se origina en el borde anterior y en el vértice del maléolo, y soldándose con la cápsula, se ensancha, dirigiéndose al escafoides, en cuyas caras dorsal e interna se inserta, así como en el borde interno del ligamento calcáneoescafoideo ; en su origen está, en parte, cubierto por el haz tibiocalcáneo. Las caras internas o tibiales de los haces tibioastragalino y tibiocalcáneo forman un surco por el que pasa el tendón del músculo tibial posterior.



348. Articulaciones del pie derecho *(articuli pedis)*

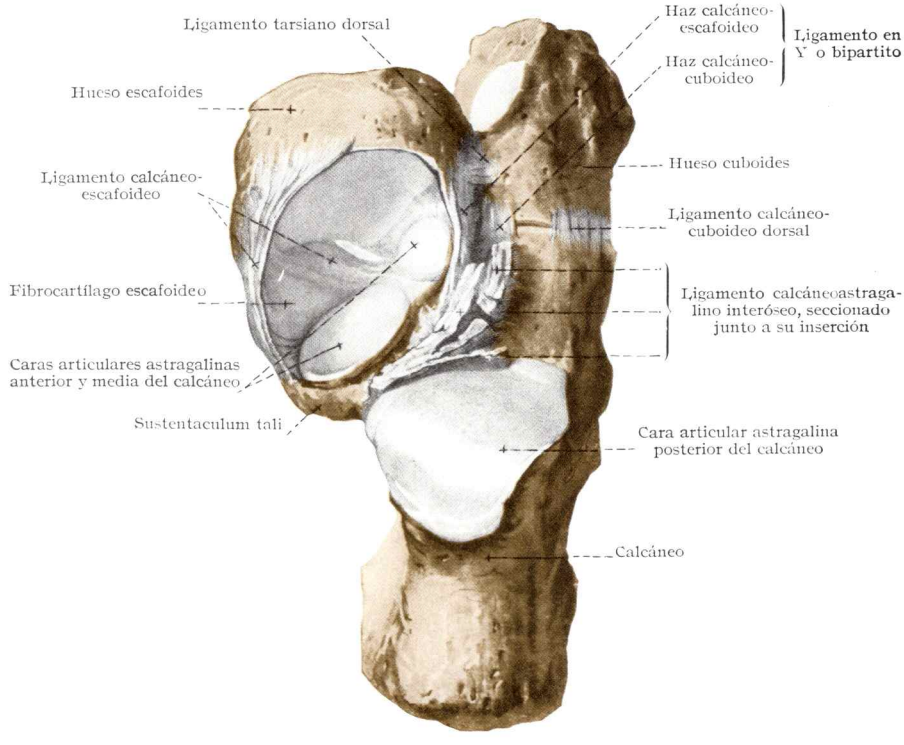
vistas por el lado dorsal

(Los metatarsianos están seccionados por su parte media y las cápsulas articulares resecadas, conservándose los ligamentos de refuerzo)

Cada hueso del pie se conexiona articularmente mediante sus superficies recubiertas de cartílago, con las carillas correspondientes de los huesos vecinos. Las cápsulas de las articulaciones así formadas están reforzadas por una serie de fascículos, por lo general de escasa longitud.

Entre el astrágalo y el calcáneo se encuentran separadamente, cuatro **ligamentos calcaneoastragalinos** *(ligamenta talocalcanearia)*: 1.° El ligamento calcaneoastragalino posterior *(ligamentum talocalcaneare tibiale)* (figs. 345 y 347) se extiende desde los dos tubérculos de la apófisis posterior del astrágalo a la cara superior del calcáneo, inmediatamente por detrás de la carilla articular posterior; en su origen pasa como un puente por encima del canal del flexor propio del dedo gordo. 2.° El ligamento calcaneoastragalino anterior (fig. 346) es el más anterior de todos. Se inserta en la parte inferior y externa del cuello del astrágalo y se dirige abajo y afuera hasta la cara superior del calcáneo. 3.° El ligamento calcaneoastragalino interóseo *(ligamentum talocalcaneare interosseum)* (figs. 346 y 349) ocupa el seno del tarso y consta de varios robustos haces, anchos y por lo general cortos, los cuales se extienden entre el surco astragalino y el surco calcáneo, llegando hasta la misma entrada del seno del tarso; entre estos fascículos se encuentra tejido adiposo y muchas veces una bolsa serosa *(bursa sinus tarsi)*. 4.° El ligamento calcaneoastragalino interno (figs. 345, 347 y 351) es un delgado haz que se dirige horizontalmente desde el tubérculo interno de la apófisis posterior del astrágalo hasta el borde inferior del *sustentaculum tali* del calcáneo. 5.° El ligamento astragalocalcáneo externo está situado por detrás del ligamento astragalocalcáneo interóseo y une la cara inferior del astrágalo a la superior del calcáneo inmediatamente por delante de la faceta articular posterior astragalocalcánea *(ligamentum talocalcaneare fibulare)*.

Existen, además, los siguientes **ligamentos dorsales del pie:** el ligamento astragaloescafoideo *(ligamentum talonaviculare)* (figs. 346 y 347), que nace mediante una ancha inserción en la cara dorsal del cuello astragalino y termina en la cara dorsal del escafoides; el ligamento en Y o en V *(ligamentum bipartitum)* (figs. 346, 349 y 353), que se origina ampliamente en la proximidad del borde anterior de la cara dorsal del calcáneo por delante del ligamento astrágalocalcáneo interóseo y se divide en dos haces, de los cuales uno, grueso y profundo, termina insertándose en el ángulo externo del escafoides y se denomina ligamento calcaneoescafoideo externo *(pars calcaneonavicularis)*, y el otro, que se designa con el nombre de ligamento calcaneocuboideo *(pars calcaneocuboidea)*, acaba fijándose en la cara dorsal del hueso cuboides y, por último, el ligamento calcáneocuboideo dorsal *(ligamentum calcaneocuboideum dorsale)* (figs. 346 y 349), que transcurre próximo al anterior, desde la cara dorsal del calcáneo a la dorsal del cuboides. Se encuentran, además, los denominados ligamentos tarsianos dorsales *(ligamenta tarsi dorsalia)* que, de un modo variable, unen entre sí los huesos de la fila distal del tarso y a éstos con los de la hilera proximal; unos siguen una dirección transversal y otros longitudinal.



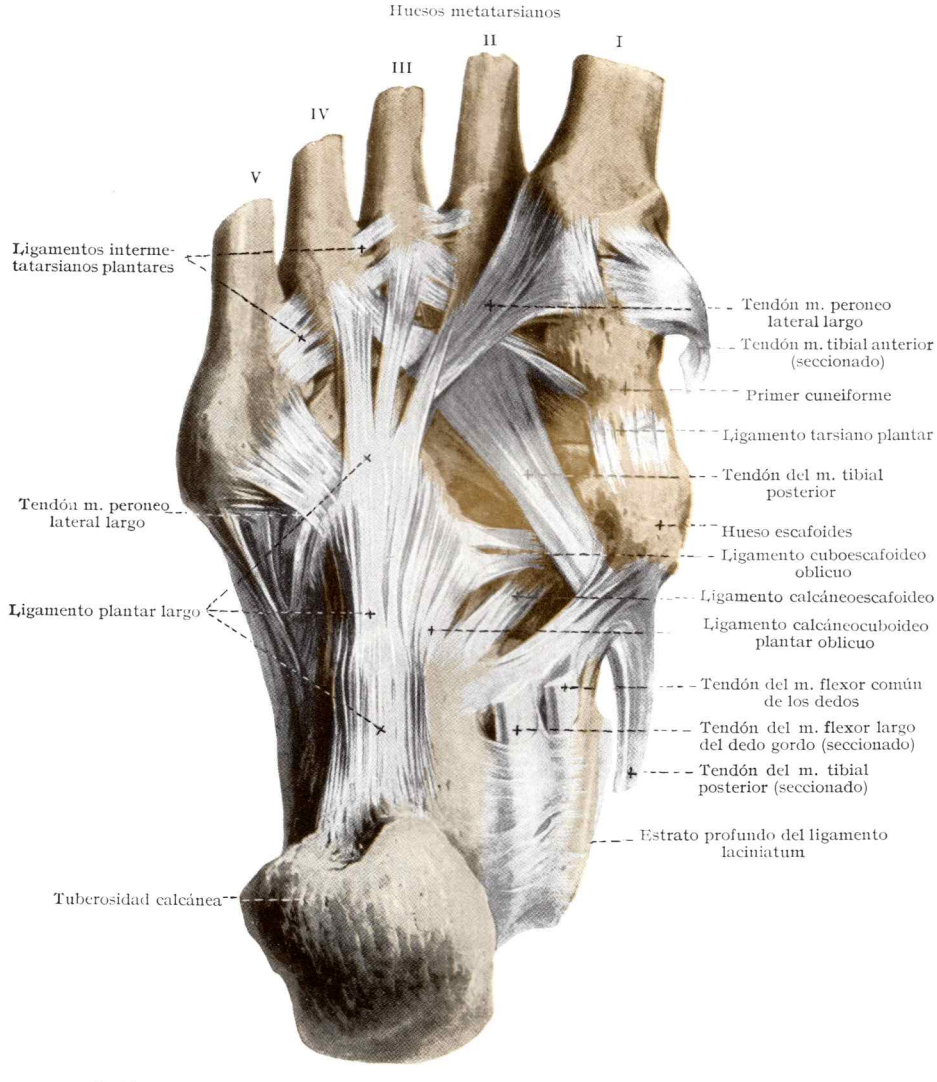
349. Articulaciones del pie derecho *(articuli pedis)*

vistas por el lado dorsal

(El astrágalo ha sido extirpado, lo mismo que las cuñas y los metatarsianos ; las cápsulas articulares se han extirpado también, conservándose los ligamentos de refuerzo)

El astrágalo se articula con el calcáneo **(articulación subastragalina)** y con el escafoides, encontrándose por lo regular dos cavidades articulares separadas (v. fig. 353). La cavidad articular proximal está situada entre la carilla articular pósteroinferior del astrágalo y la cara articular astragalina posterior del calcáneo; esta articulación, denominada **subastragalina posterior** *(articulus talocalcanearis)*, ofrece una cápsula que se inserta en la proximidad del borde de las superficies cartilaginosas ; pertenecen a ella como haces de refuerzo los ligamentos calcáneoastragalinos posterior, externo, interóseo e interno, pudiéndose considerar también como tales el ligamento peroneocalcáneo y el haz tibiocalcáneo del ligamento deltoideo.

La cavidad articular distal está situada entre las dos carillas articulares subastragalinas media y anterior del astrágalo y las correspondientes superficies del calcáneo, así como entre la cabeza del astrágalo y la cavidad glenoidea del escafoides ; la cavidad articular para la cabeza del astrágalo está completada por el ligamento calcáneoescafoideo *(ligamentum calcaneonaviculare)* (v. pág. 262) y por el haz calcáneoescafoideo externo del ligamento en Y *(pars calcaneonavicularis ligamenti bipartiti)*. Esta articulación distal o anterior se denomina **articulación calcáneoastragalinaescafoidea** *(articulus talocalcaneonavicularis)* ; su cápsula articular, que se inserta en la proximidad de las superficies cartilaginosas, está reforzada por el ligamento astrágaloescafoideo *(ligamentum talonaviculare)*, que está inmediatamente en contacto con la cápsula y por el ligamento calcáneoastragalino interóseo que se encuentra en parte separado de la cápsula mediante una masa adiposa ; deben señalarse además como haces de refuerzo el ligamento calcáneo escafoideo y el haz calcáneoescafoideo externo del ligamento en Y, así como el haz tibioescafoideo del ligamento deltoideo (este último, de un modo indirecto).



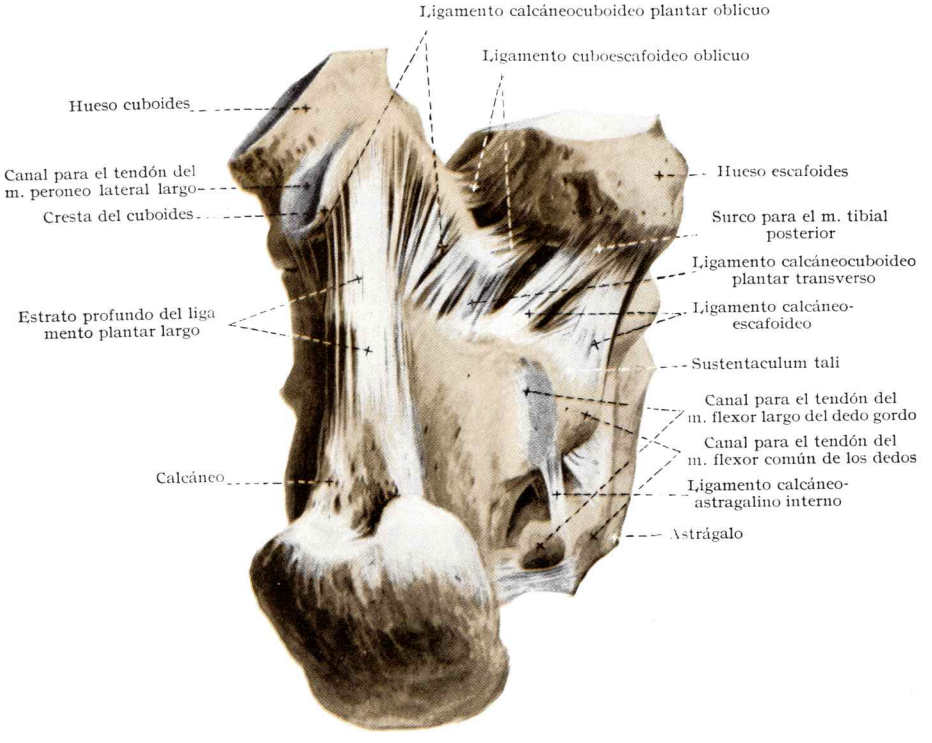
350. Articulaciones del pie derecho *(articuli pedis)*

vistas por la cara plantar

(Los metatarsianos están seccionados por su parte media ; las cápsulas articulares han sido resecadas, conservándose los ligamentos de refuerzo)

Los **ligamentos plantares**, muy numerosos y muy robustos, sirven para dar firmeza a la bóveda formada por los huesos del pie.

Deben mencionarse, en primer lugar, los ligamentos calcáneocuboideos plantares *(ligamenta calcaneocuboidea plantaria)*, los cuales, como indica su nombre, se extienden entre el calcáneo y el cuboides. El más robusto de ellos es el gran ligamento plantar *(ligamentum plantare longum)* (v. fig. 351) ; éste constituye un haz ancho y resistente que se origina en la superficie plantar del calcáneo por delante de la tuberosidad y termina en la cara plantar y en el tubérculo del cuboides. El estrato superficial de sus fibras envía hacia delante a manera de prolongaciones, una serie de cintas fibrosas, delgadas, divergentes y de desarrollo variable, que terminan en las extremidades proximales o posteriores de los cuatro últimos metatarsianos ; estos haces superficiales pasan como un puente por encima del canal del peroneo lateral largo.



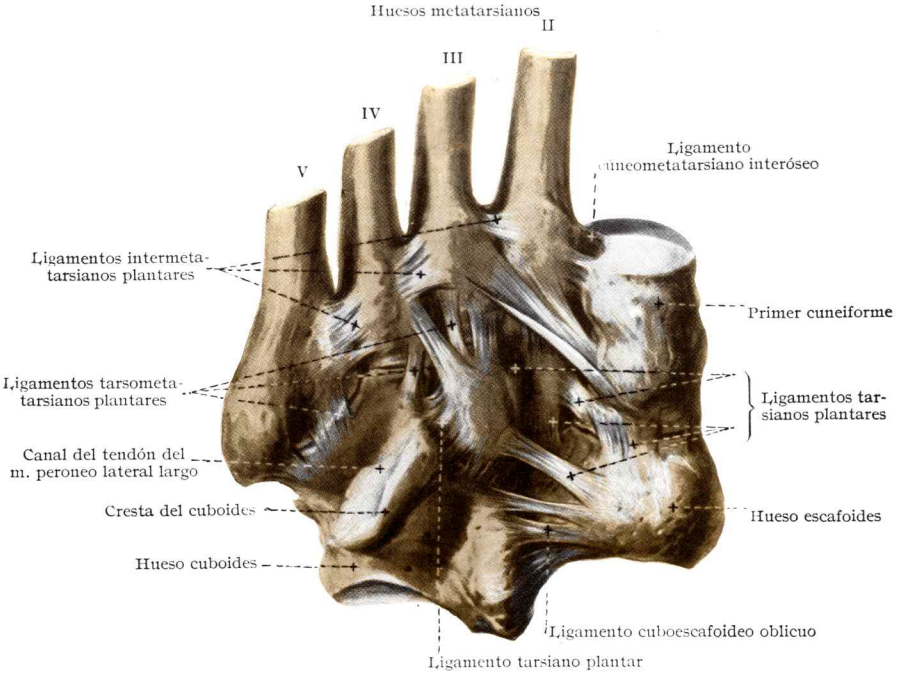
351. Articulaciones del pie derecho *(articuli pedis)*

vistas por el lado plantar

(Las cuñas y los metatarsianos han sido separados ; el estrato superficial y los haces anteriores del ligamento plantar largo, así como las cápsulas articulares, han sido extirpados, conservándose los demás ligamentos de refuerzo)

El ligamento calcáneocuboideo plantar oblicuo *(ligamentum calcaneocuboideum plantare obliquum)* (v. fig. 350) es un fascículo ancho formado por cortas fibras algo divergentes, que se extienden desde la porción posterior de la cara inferior del calcáneo hasta la cara plantar o inferior del cuboides, por detrás de la tuberosidad. Está recubierto en su parte media por el ligamento plantar largo, suprayacente y unido a él mediante tejido conjuntivo laxo. Sus fibras mediales, que son las más cortas y las más ocultas, siguen un trayecto casi transversal *(ligamentum calcaneocuboideum plantare transversum)*.

El ligamento calcáneoescafoideo *(ligamentum calcaneonaviculare)* (v. figs. 347, 349 y 350) es una masa fibrosa, gruesa y ancha, que se desprende de los bordes anterior e interno del *sustentaculum tali* del calcáneo y termina en la parte posterior de las superficies plantar e interna del escafoides. Este ligamento, cuyas fibras se extienden esencialmente de atrás adelante y cuyo borde pósterointerno está en conexión con el haz tibioescafoideo del ligamento deltoideo, representa en conjunto una especie de cavidad cóncava hacia atrás y afuera (véase fig. 349) ; mediante su cara dorsal, que es cóncava y está recubierta por la membrana sinovial, forma parte de la articulación astrágaloescafoidea, contribuyendo a agrandar la cavidad en donde se aloja la cabeza del astrágalo (v. pág. 260). En el interior del ligamento, en el límite entre sus caras plantar e interna, se encuentra incluída casi siempre una masa fibrocartilaginosa triangular y ligeramente arqueada. Las caras interna y plantar del ligamento están ligeramente excavadas, formando una especie de canal por el que se desliza el tendón del músculo tibial posterior.



352. Articulaciones del pie derecho *(articuli pedis)*

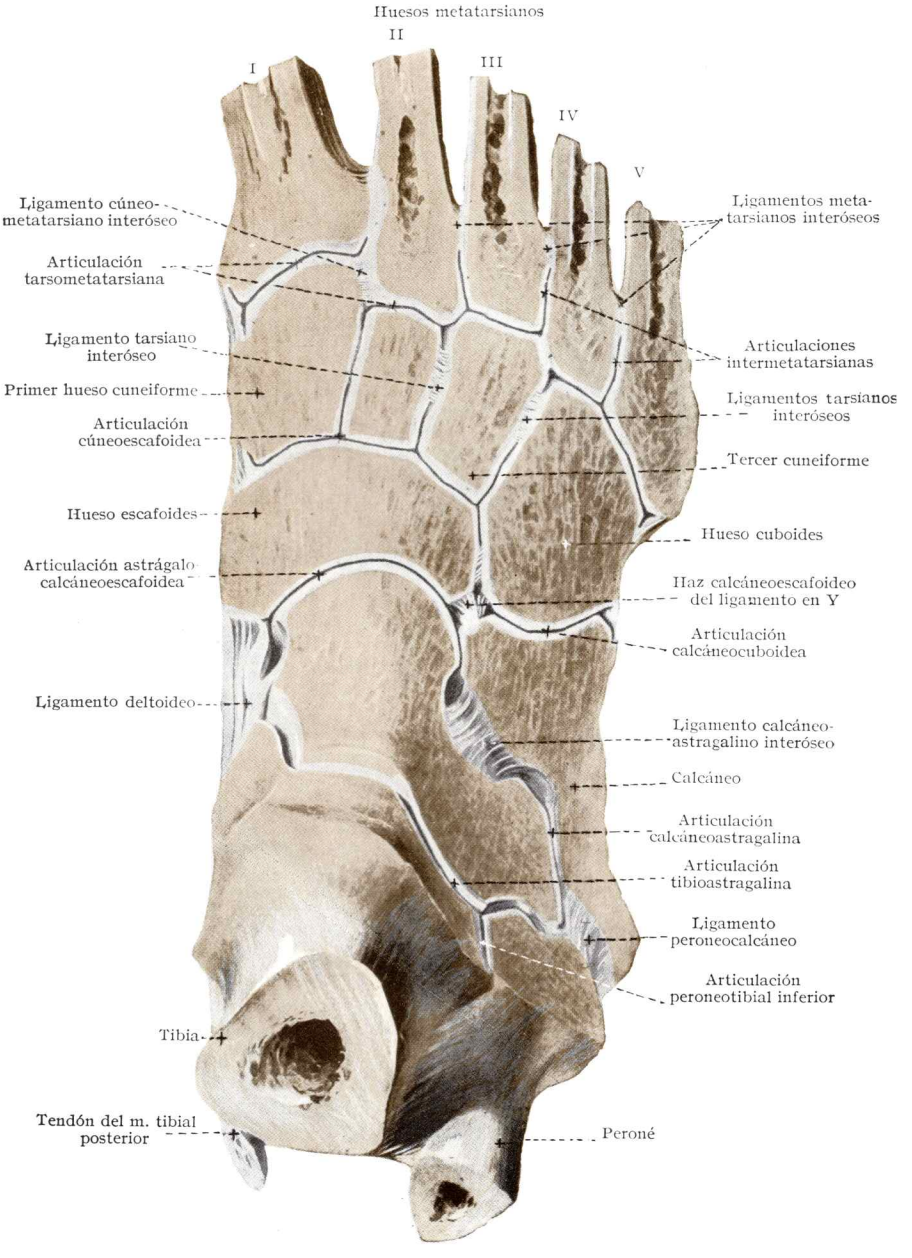
vistas por el lado plantar

(El calcáneo y el astrágalo se han separado, el primer metatarsiano ha sido totalmente extirpado, los cuatro últimos metatarsianos se han seccionado por su parte media y las cápsulas articulares han sido resecadas, conservándose los ligamentos de refuerzo)

El ligamento escafocuboideo oblicuo *(ligamentum cubonaviculare obliquum)* (v. figs. 350 y 351) es un cordón robusto y ancho que se extiende oblicuamente desde el tubérculo del escafoides hasta la tuberosidad o cresta del cuboides.

Se designan con el nombre de ligamentos tarsianos plantares *(ligamenta tarsi planlaria)* (véanse figs. 347 y 350) una serie de cortos fascículos que de una manera variable se insertan en las caras plantares de los huesos de la fila distal del tarso y entre éstos y los proximales, siguiendo una dirección transversal o longitudinal. Los cortos haces situados profundamente entre las caras vecinas de las cuñas, así como entre la tercera cuña y el cuboides, se denominan ligamentos interóseos *(ligamenta tarsi interossea)* (v. figs. 346 y 353).

Los metatarsianos se conexionan con los huesos del tarso a nivel de las articulaciones tarsometatarsianas *(articuli tarsometatarsei)*. Las cápsulas articulares correspondientes están reforzadas por siete (o más) cortos ligamentos tarsometatarsianos dorsales *(ligamenta tarsometatarsea dorsalia)* (v. fig. 348), que van desde las caras dorsales de los cuneiformes y del cuboides, en dirección sagital u oblicua, a las bases de los metatarsianos ; el segundo metatarsiano está en conexión con los tres huesos cuneiformes. En la cara plantar se observa también un gran número de ligamentos tarsometatarsianos *(ligamenta tarsometatarsea plantaria)* que ofrecen un trayecto análogo al de los dorsales. Profundamente se encuentran los ligamentos cúneometatarsianos interóseos *(ligamenta cuneometatarsea interossea)* que, en dirección transversal, se extienden entre las caras laterales de los huesos cuneiformes y las caras laterales de las bases de los cuatro últimos metatarsianos (v. fig. 353).



353. Articulaciones del pie derecho *(articuli pedis)*

vistas por el lado dorsal

(En un pie congelado se ha limado la superficie hasta lograr la apertura de las cavidades articulares)

Los cuatro últimos metatarsianos están conexionados entre sí mediante las **articulaciones intermetatarsianas** *(articuli intermetatarsei)*. Las cápsulas de estas articulaciones presentan, como haces de refuerzo, tres ligamentos dorsales *(ligamenta basium ossium metatarsi dorsalia)* (v. fig. 348) transversalmente extendidos entre las caras dorsales de las extremidades posteriores de los cuatro últimos metatarsianos, y tres ligamentos plantares *(ligamenta basium ossium metatarsi plantaria)* (véanse figs. 350 y 352) que conexionan las caras plantares de los correspondientes huesos; existen, además, tres cortos ligamentos interóseos *(ligamenta basium ossium metatarsi interossea)* (v. fig. 353), los cuales unen profundamente las caras vecinas de estos huesos.

Articulaciones del pie *(articuli pedis)*: *cápsulas articularis* (v. fig. 353).

Las cavidades de la articulación astrágalocalcánea *(articulus talocalcanearis)* y de la astrágalocalcáneoescafoidea *(articulus talocalcaneonavicularis)* se hallan completamente aisladas entre sí y de las articulaciones vecinas.

La articulación calcáneocuboidea *(articulus calcaneocuboideus)* está constituída por la cara articular anterior del calcáneo y la cara proximal o posterior del cuboides; su cápsula articular se inserta en la proximidad de los bordes de las superficies cartilaginosas; la cavidad articular no ofrece conexión alguna con las vecinas.

La articulación calcáneocuboidea, así como la que se forma entre la cara articular anterior de la cabeza del astrágalo y la superficie proximal o posterior del escafoides (que representa la parte distal o anterior de la articulación astrágalocalcáneoescafoidea), son conocidas conjuntamente por los cirujanos con el nombre de *articulación de Chopart*, denominación que designa una superficie de amputación; ambas articulaciones forman en conjunto una ininterrumpida superficie incurvada, cuyo corte transversal está arqueado en forma de ∼; el ligamento en Y ó *ligamentum bipartitum* constituye la «llave» de esta articulación. Las articulaciones cúneoescafoideas *(articulus cuneonavicularis)* establecen la conexión entre la cara distal del escafoides y las superficies proximales de los huesos cuneiformes; la cápsula articular envuelve a estas superficies, así como a las que sirven para la articulación de los huesos cuneiformes entre sí y a aquellas que establecen la unión entre el cuboides y el tercer cuneiforme *(articulus cuneocuboideus)* y a veces también con el escafoides (var. *articulus naviculocuboideus*). Dicha cápsula se inserta siempre muy próxima a las superficies cartilaginosas. La cavidad articular está generalmente en comunicación, a nivel del espacio entre la primera y la segunda cuñas, con las articulaciones del segundo y a veces del tercer metatarsianos con el tarso.

Las articulaciones tarsometatarsianas *(articuli tarsometatarsei)* tienen lugar mediante el contacto de las superficies articulares proximales de las bases de los metatarsianos y las carillas distales de los huesos cuneiformes y del cuboides. La interlínea articular común ofrece el aspecto de una línea convexa hacia delante, extendida entre los bordes interno o medial y externo o lateral del pie, presentando a nivel del segundo cuneiforme una pronunciada interrupción debida a que el segundo metatarsiano penetra hacia atrás más profundamente que los demás; se encuentra también otra pequeña muesca entre el tercer cuneiforme y el cuboides. La interlínea articular citada, que representa la suma de todas las articulaciones en conjunto, es conocida por los cirujanos, como designación de una superficie de amputación, con el nombre de *articulación de Lisfranc*. Ordinariamente existen tres cavidades articulares separadas: la primera *(articulus tarsometatarsus I)* entre el primer cuneiforme y el primer metatarsiano (a veces también con el segundo); la segunda *(articulus tarsometatarseus II + III)* entre los huesos cuneiformes primero, segundo y tercero y los metatarsianos segundo

y tercero ; la tercera *(articulus tarsometatarseus IV + V)* entre el tercer cuneiforme, el cuboides y los metatarsianos cuarto y quinto ; la segunda de las cavidades articulares citadas se encuentra, de ordinario, en conexión con la cúneoescafoidea (véase anteriormente). Sus cápsulas se insertan siempre en la proximidad de los bordes de las superficies cartilaginosas.

Las tres articulaciones intermetatarsianas *(articuli intermetatarsei)* (v. fig. 353) se forman entre los cuatro últimos huesos a expensas de las carillas revestidas de cartílago de los mismos, que establecen mutuo contacto. Las cavidades articulares están en comunicación con las correspondientes articulaciones tarsometatarsianas en la siguiente forma : las articulaciones intermetatarsianas primera y segunda *(articulus intermetatarseus I + II)* con las tarsometatarsianas segunda y tercera, y la tercera articulación intermetatarsiana *(articulus intermetatarseus III)* con las tarsometatarsianas cuarta y quinta. Las cápsulas articulares se insertan en la proximidad de los bordes de las superficies cartilaginosas. A veces se encuentra también una articulación entre las bases del primero y segundo metatarsianos.

Las **articulaciones metatarsofalángicas** *(articuli metatarsophalangici)* y las **articulaciones de los dedos del pie** *(articuli digitorum pedis)* se asemejan esencialmente, en lo que se refiere a su cápsula y ligamentos, a las correspondientes articulaciones de la mano (v. págs. 228 y 229). La única diferencia existente consiste en que el ligamento transverso del metatarso *(ligamenta capitulorum ossium metatarsi transversa)* se extiende desde el primero hasta el quinto metatarsianos.

Advertencias preliminares para la interpretación de las roentgenografías

Las denominaciones ventrodorsal, dorsoanterior, occípitofrontal, etc., indican la dirección seguida por los rayos Roentgen en la obtención de las roentgenografías. La indicación ventrodorsal, por ejemplo, da a entender que, encontrándose el tubo Roentgen en posición ventral en relación al organismo o a la respectiva parte del mismo, la placa fotográfica está situada dorsalmente de tal manera que los rayos Roentgen deben atravesar el objeto correspondiente desde la cara ventral a la dorsal del mismo.

Si al contemplar una roentgenografía imaginamos que el ojo del observador ocupa el sitio correspondiente al tubo Roentgen, llegaremos por deducción a considerar que en la proyección central ordinaria aparecen algo mayores las partes del objeto que están más próximas al observador y los contornos de las mismas son más acusados que los de las zonas más alejadas.

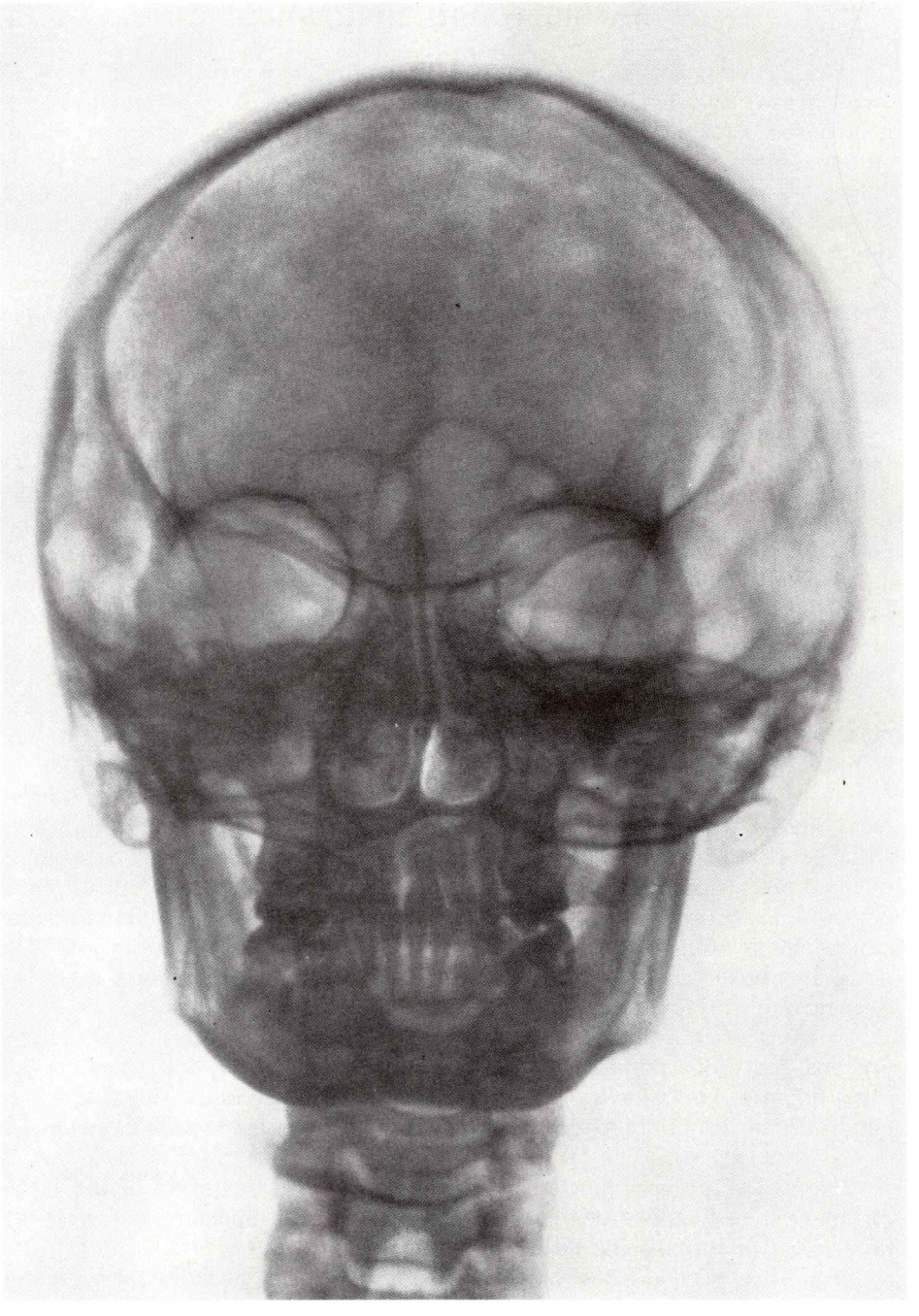
La roentgenografía obtenida en esta proyección sigue la citada ley, ya que también en ella las porciones más próximas al tubo aparecen mayores que las alejadas, observándose, sin embargo, una desviación del mencionado principio, desviación que se pone de manifiesto por el hecho de que los contornos de las partes situadas más próximas al tubo se muestran menos acusados que los de aquellas que están más alejadas del mismo. Hay correspondencia absoluta, por lo tanto, en uno y otro caso, entre los tamaños de las porciones más próximas al tubo, mientras que la claridad de los contornos se muestra en tales casos de una manera inversa.

Con el objeto de asimilar los calcos aclaratorios a las imágenes obtenidas mediante la proyección central ordinaria, haciéndolas de esta manera más comprensibles para los no expertos en la interpretación de roentgenografías, he tenido especial cuidado, al proceder a la ejecución de los mismos, en señalar más intensamente los contornos de las porciones del objeto más próximamente situadas al observador (y al tubo Roentgen) y viceversa, contrastando con lo que se observa en las reproducciones roentgenográficas. Las diferencias en el grosor de los trazos tienen en general sólo un valor relativo para determinados sitios y zonas próximos a ellos, no ofreciéndolo, sin embargo, para la totalidad de la roentgenografía; no permiten tampoco deducir conclusiones sobre las relaciones de profundidad absolutas al comparar diversas imágenes.

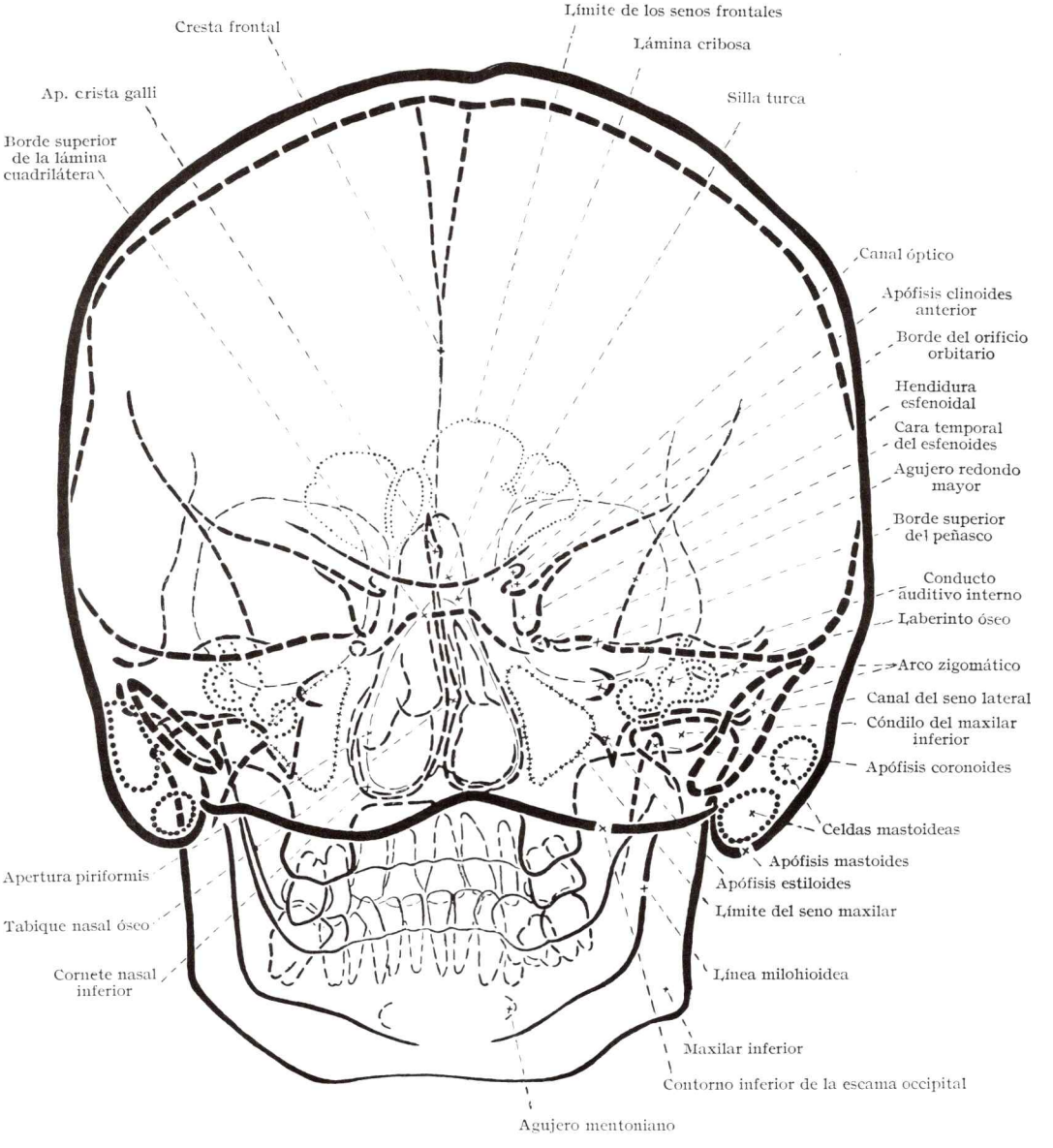
He representado mediante una línea discontinua los contornos de aquellos órganos que ordinariamente están recubiertos por parte de los mismos o por otros órganos. Han sido valoradas distintamente las diversas clases de trazos empleadas en los diferentes órganos; por ejemplo, en las vértebras inclinadas —·—·—; en las que no lo están — — —, etc.

He dado especial importancia al hecho de que los contornos de las partes alejadas estén siempre trazados mediante líneas discontinuas, para que de este modo puedan reconocerse fácilmente.

En los casos en que dos contornos se superponen, me he valido, siempre que ello ha sido necesario para la mejor comprensión, del empleo del método de los cartógrafos, es decir, he dibujado uno al lado del otro los dos contornos.



354. Cráneo,
occipitofrontal
Aumento : 3 × 5



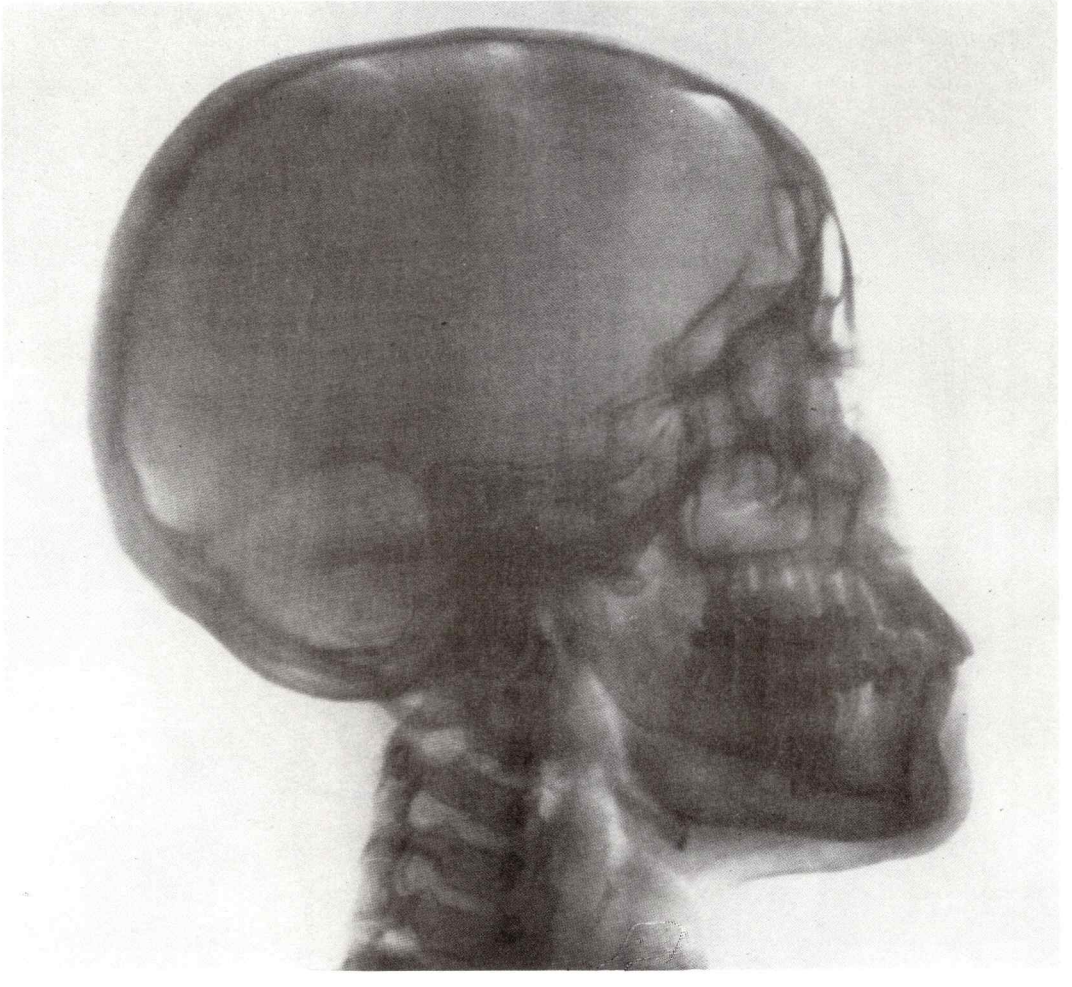
355. Cráneo,

occipitofrontal

Aumento : 3 × 5

Calco de la figura 354

Las vértebras no se han tenido en cuenta

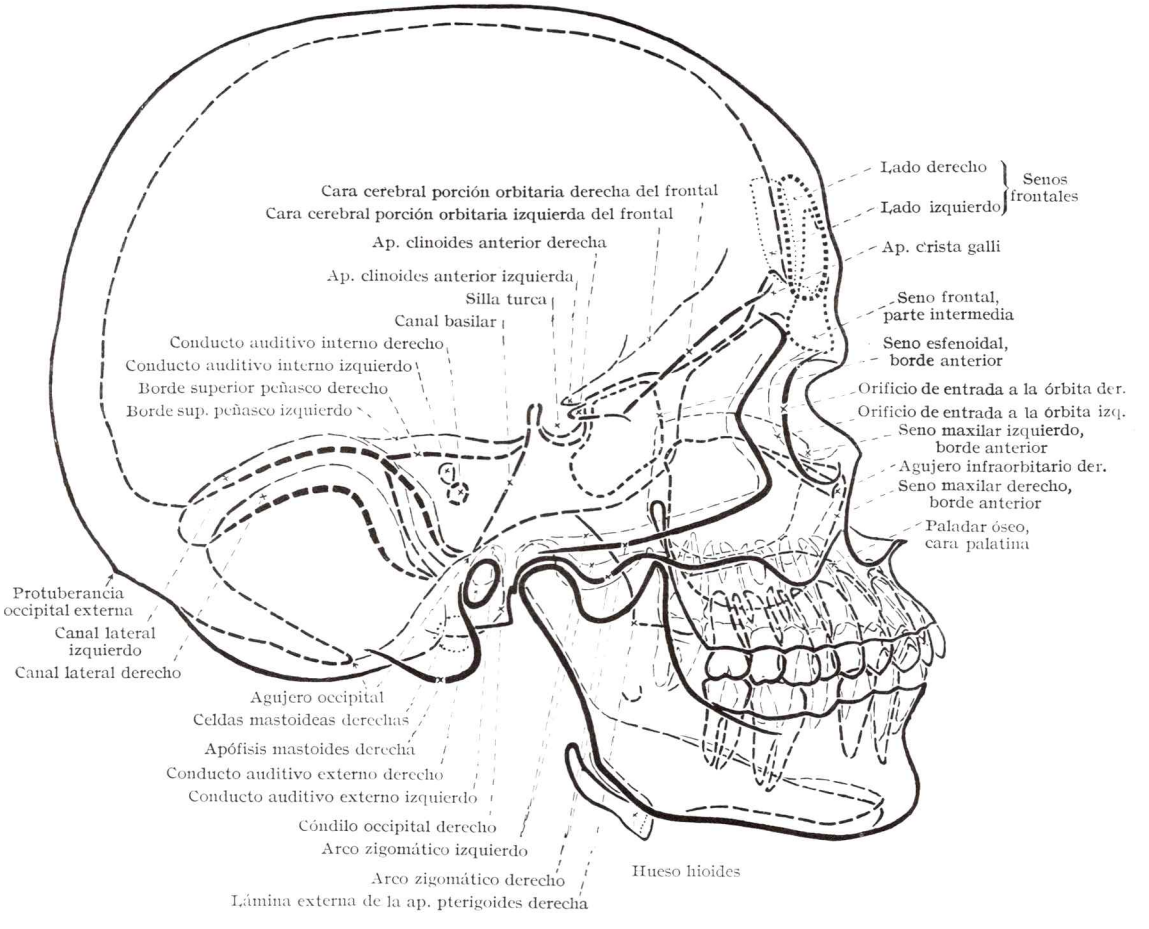


356. Cráneo,

derecha-izquierda (dextrosinistral)

Aumento : 1 × 2

Para la explicación véase figura 357



357. Cráneo,

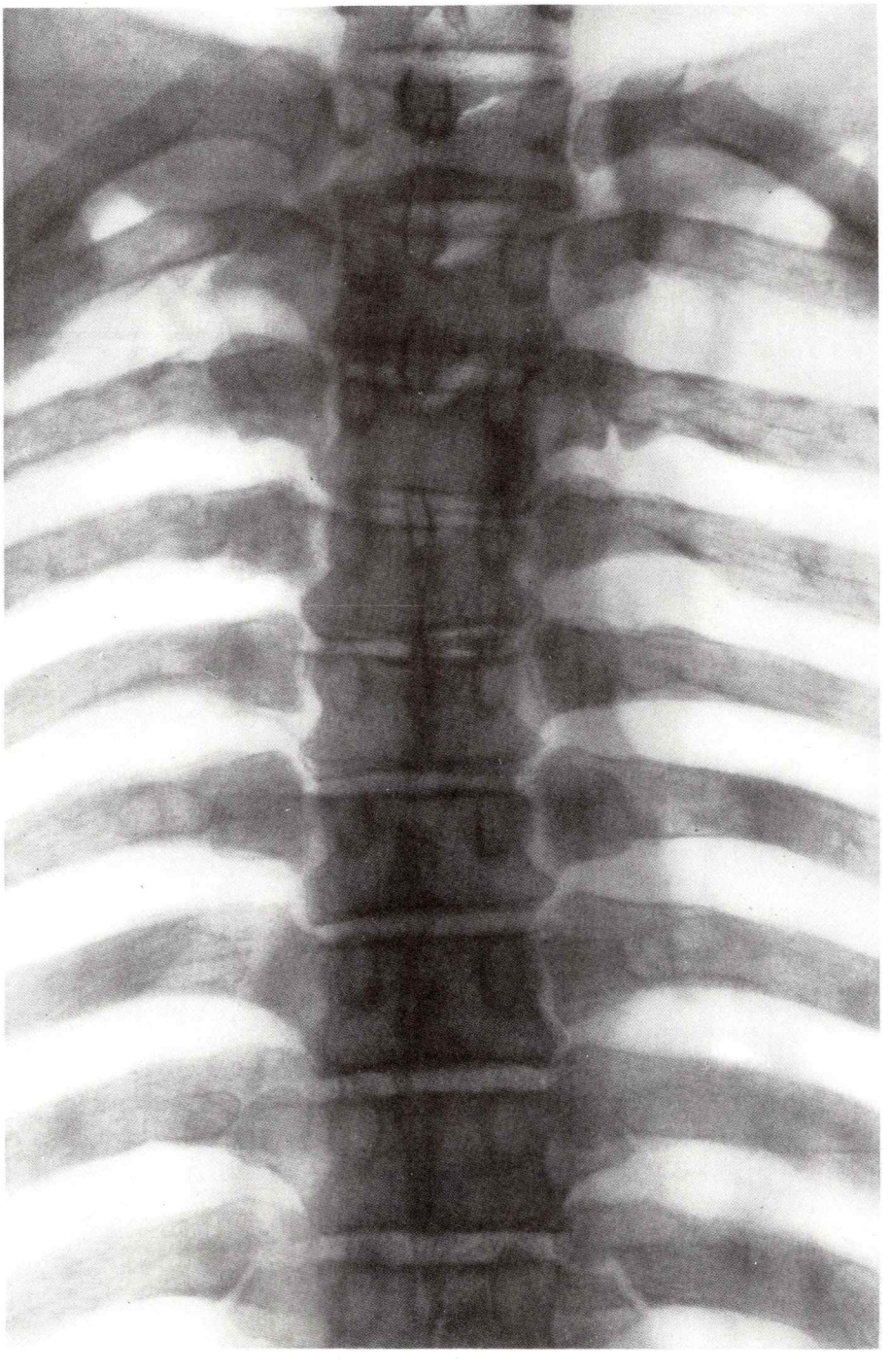
derecha-izquierda (dextrosinistral)

Haz central penetrando algo por encima del conducto auditivo externo derecho

Aumento : 1 × 2

Calco de la figura 356

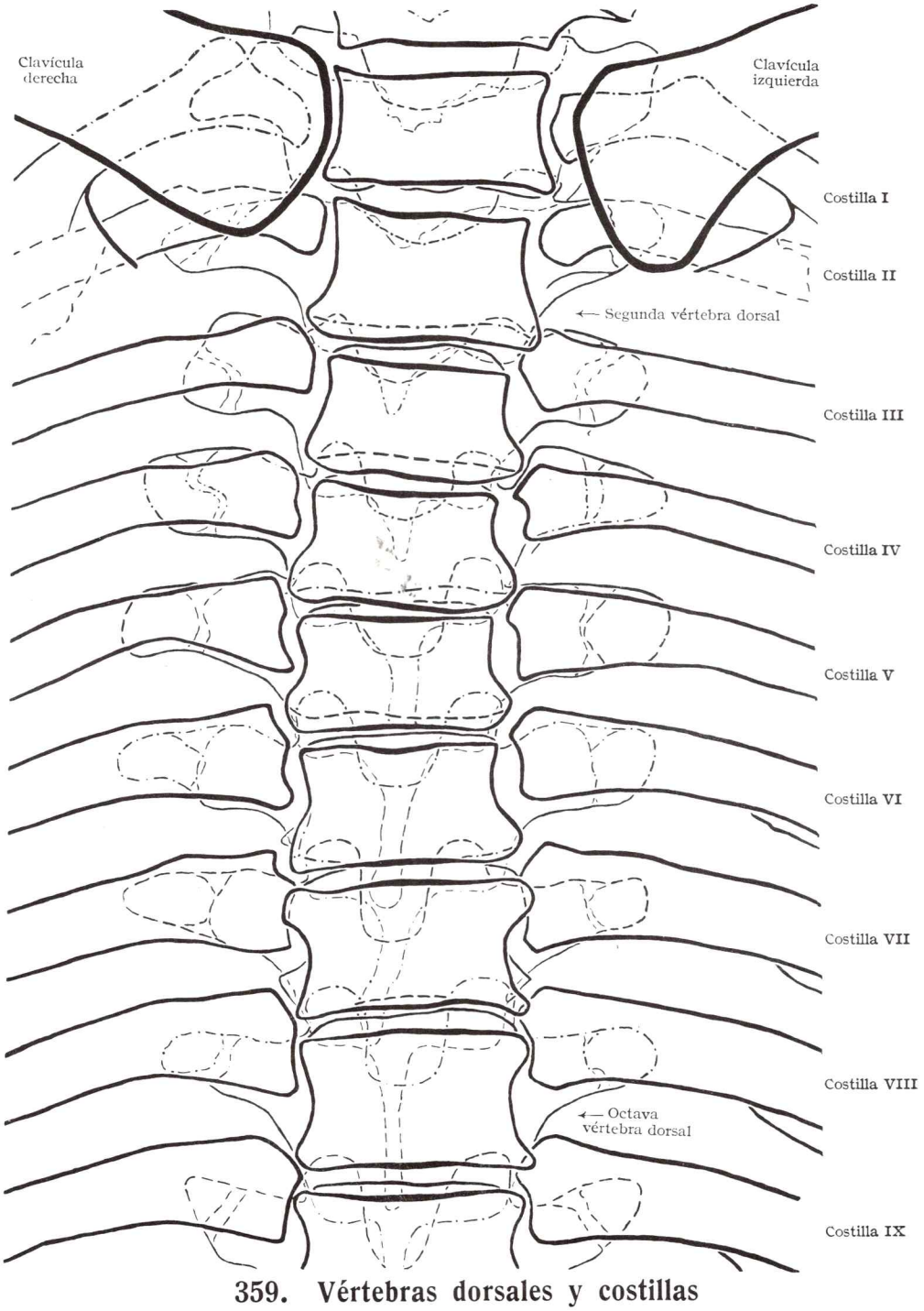
Las vértebras no se han tenido en cuenta



358. Vértebras dorsales y costillas

Ventrodorsal

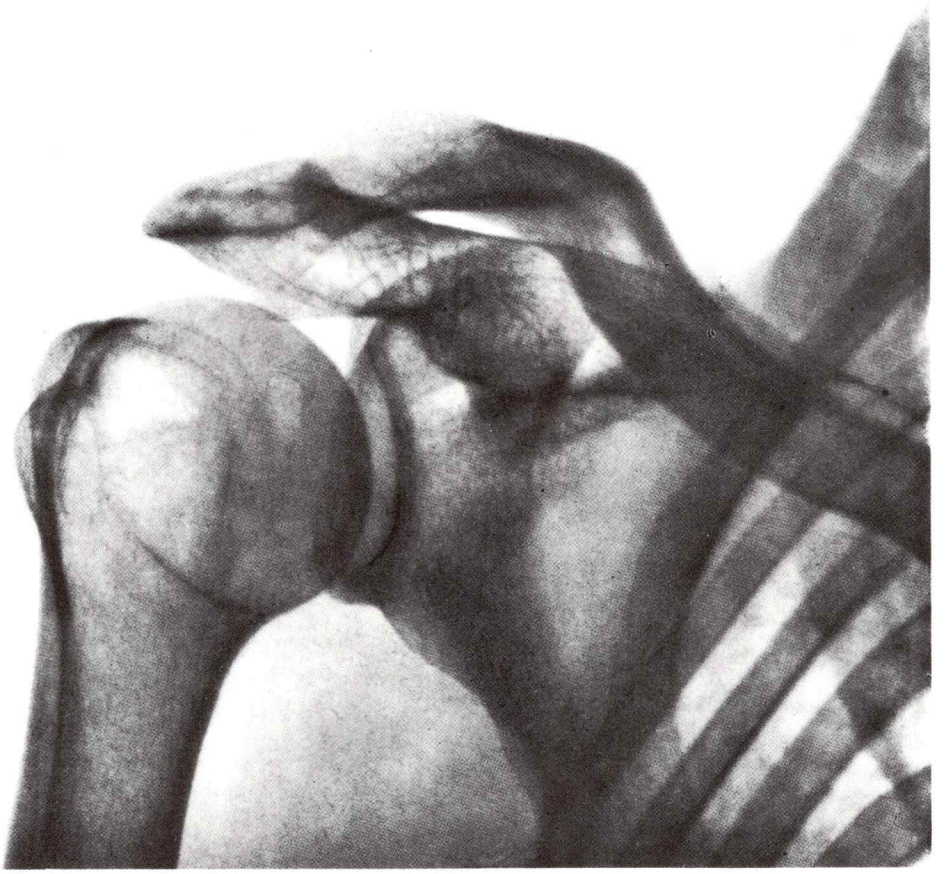
Aumento: 4 × 5



359. Vértebras dorsales y costillas

Ventrodorsal

Aumento: 4 × 5. Calco de la figura 358

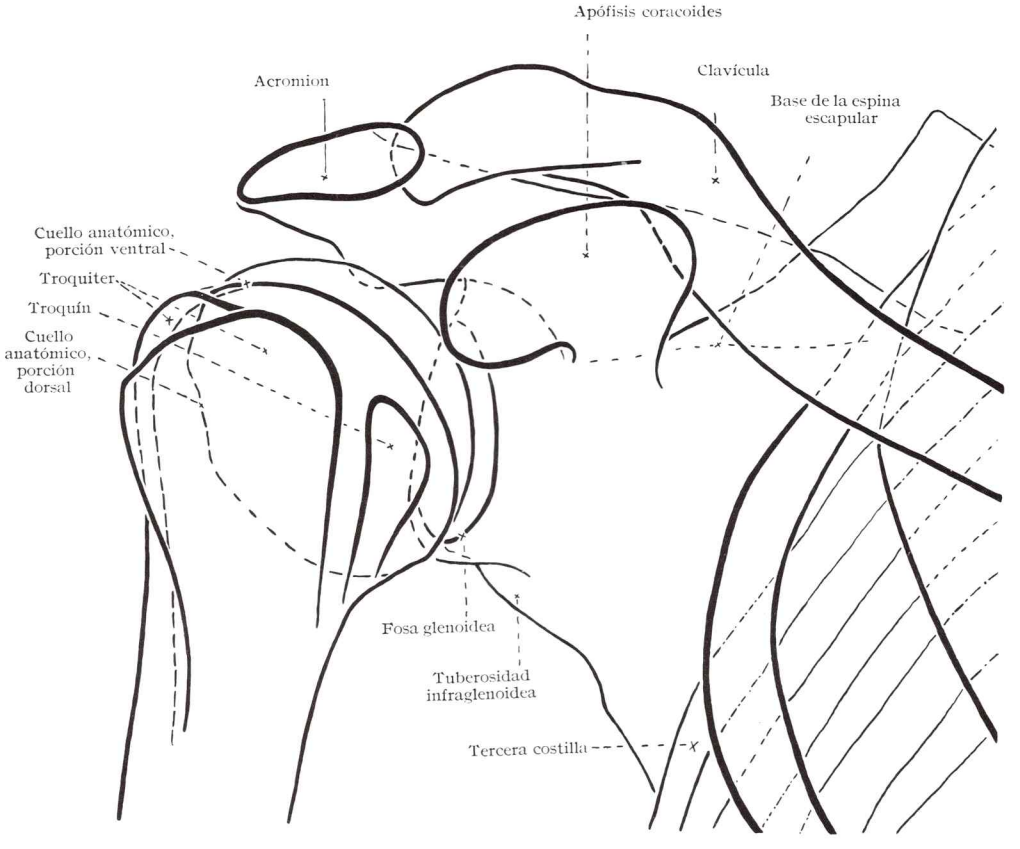


360. Hombro derecho,

brazo en rotación interna; ventrodorsal

Haz central entrando oblicuamente desde delante y arriba

Aumento: 4 × 5



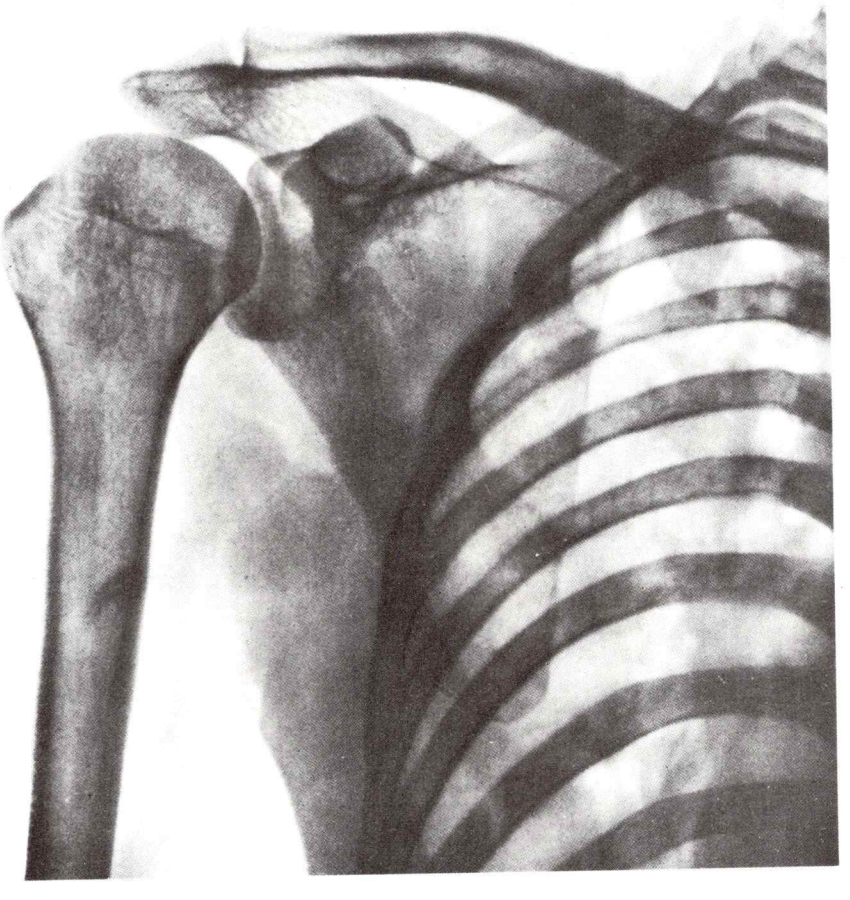
361. Hombro derecho,

brazo en rotación interna; ventrodorsal

Haz central entrando oblicuamente desde delante y arriba

Aumento: 4 : 5

Calco de la figura 360

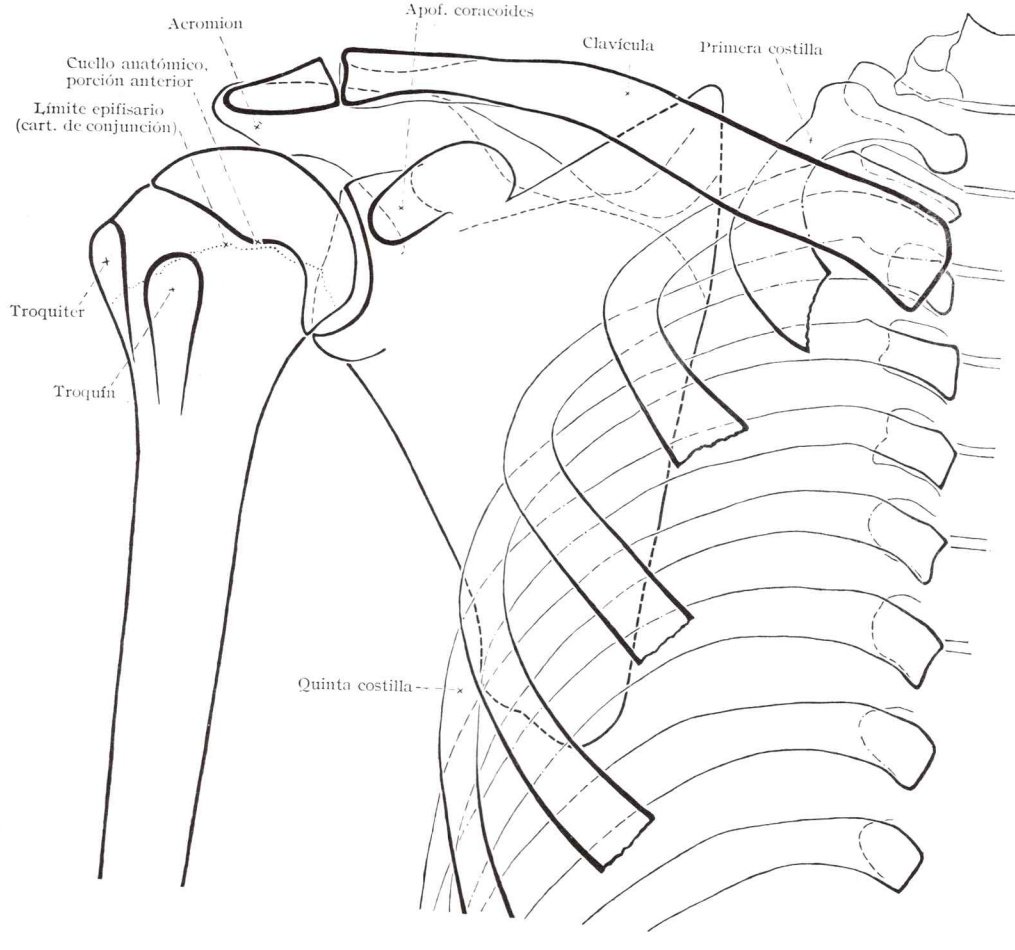


362. Hombro derecho,

brazo en aducción, mano en supinación con la palma dirigida hacia delante; ventrodorsal

Aumento: 1 × 2

Las figuras 362-365 proceden del mismo individuo



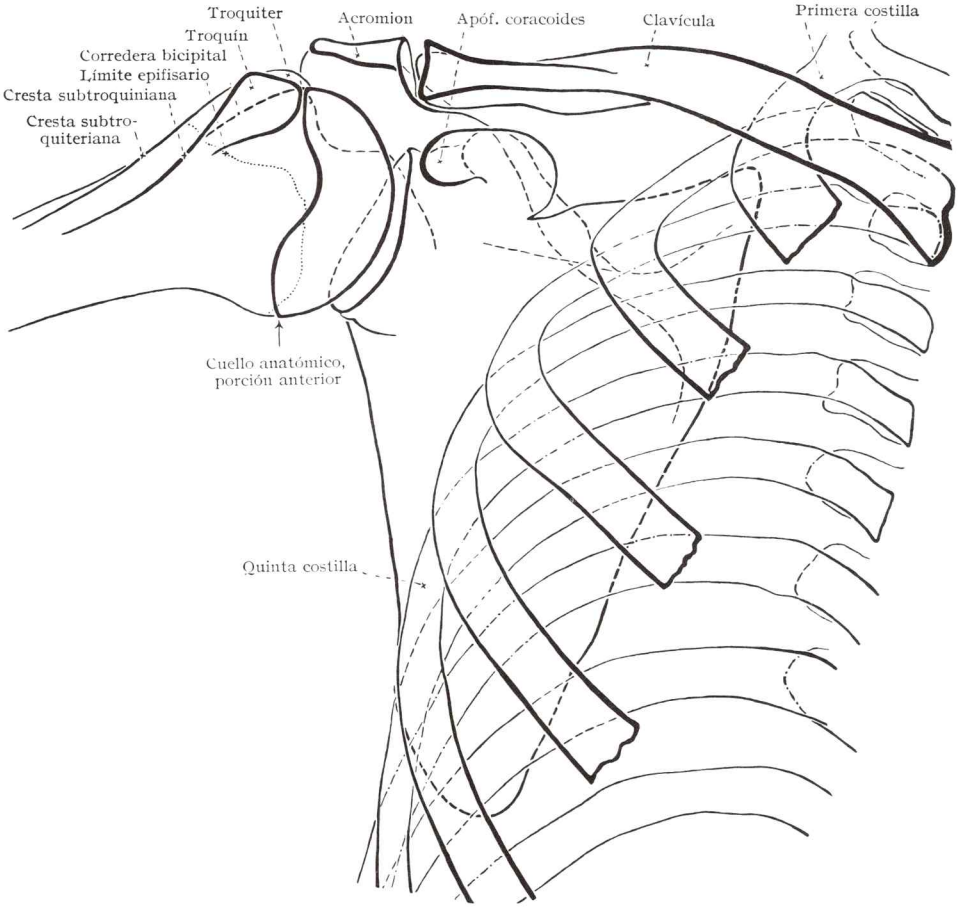
363. Hombro derecho,

brazo en aducción, mano en supinación con la palma dirigida hacia delante; ventrodorsal

Aumento: 1 × 2

Calco de la figura 362

Las figuras 362-365 proceden del mismo individuo



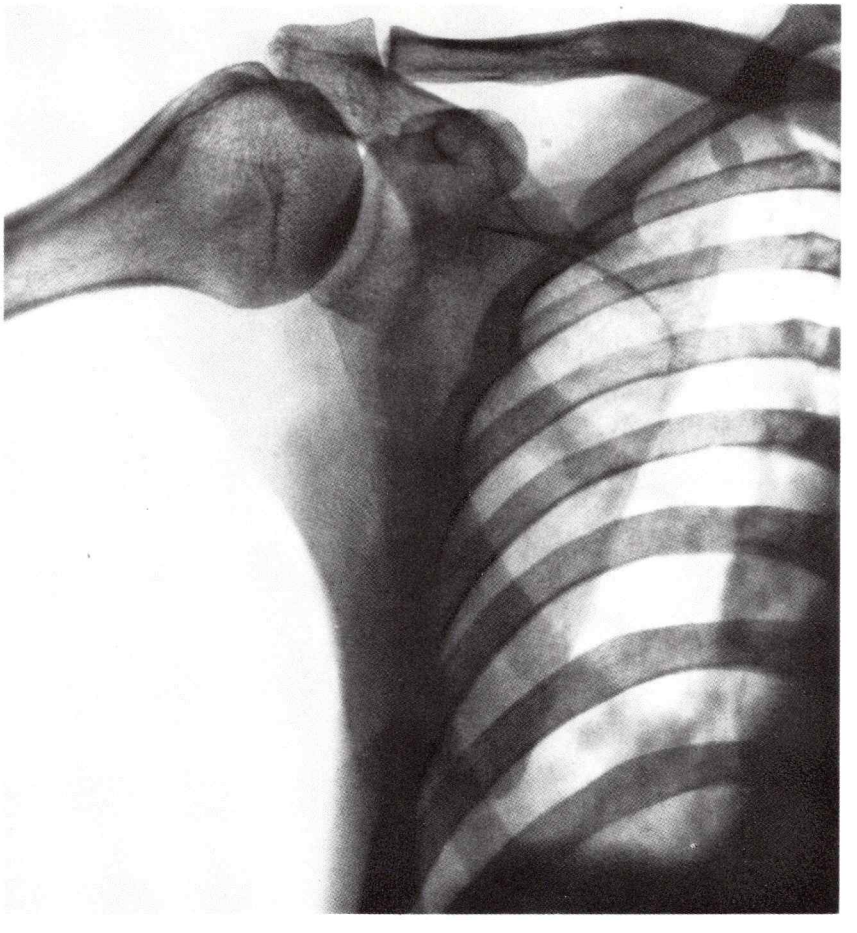
364. Hombro derecho,

brazo en abducción (casi 90°), mano en supinación con la palma dirigida hacia arriba; ventrodorsal

Aumento: 1 × 2

Calco de la figura 365

Las figuras 362-365 proceden del mismo individuo



365. Hombro derecho,

brazo en abducción (casi 90°), mano en supinación con la palma dirigida hacia arriba ; ventrodorsal

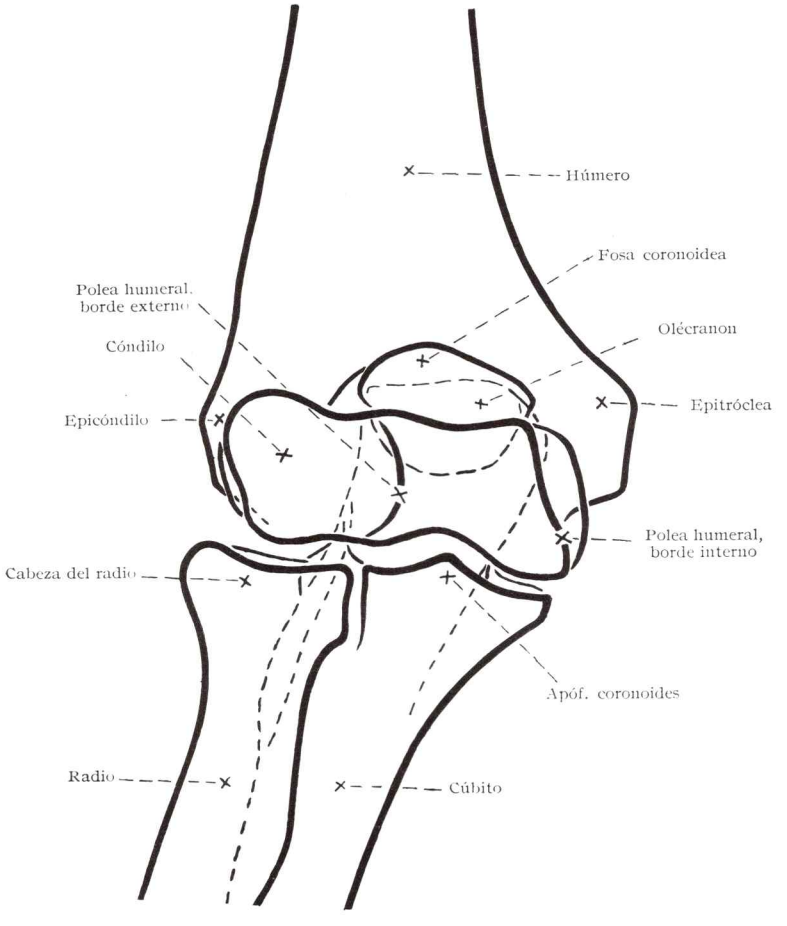
Aumento : 1 × 2

Las figuras 362-365 proceden del mismo individuo

366. Articulación del codo derecho

en extensión, con supinación de la mano ; ánteroposterior (volodorsal)

Aumento : 1 × 1

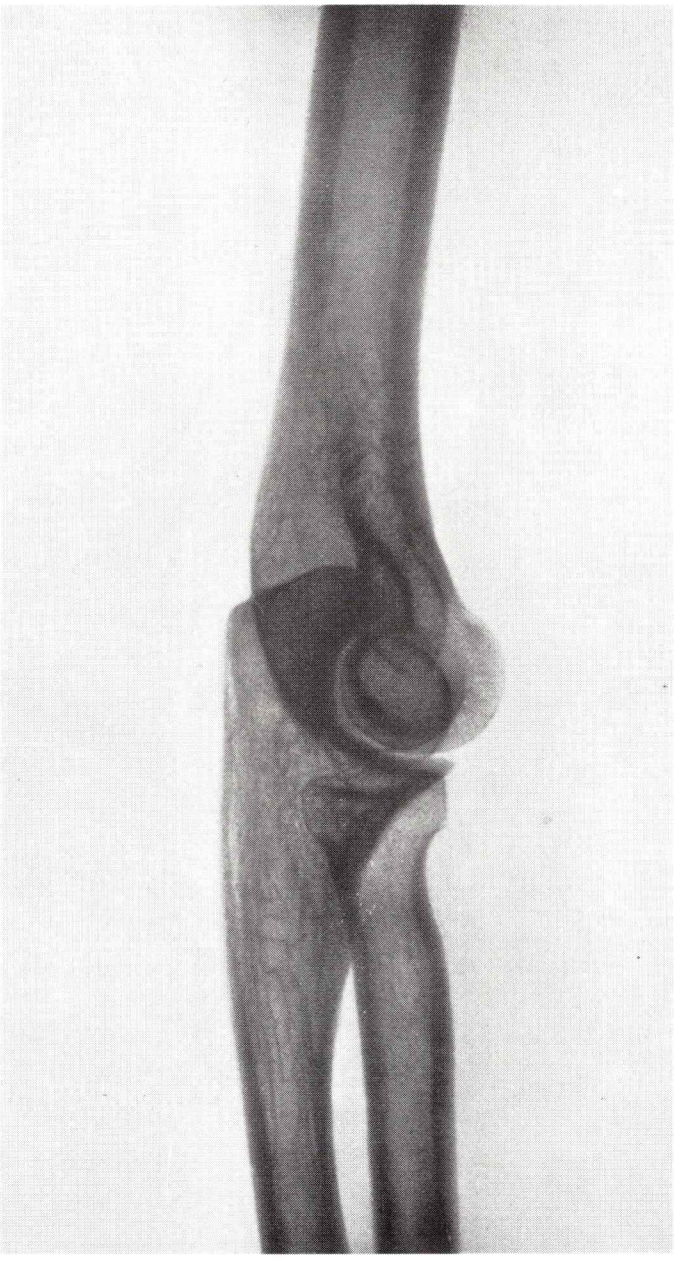


367. Articulación del codo derecho

en extensión, con supinación de la mano; anteroposterior (volodorsal)

Aumento: 1 × 1

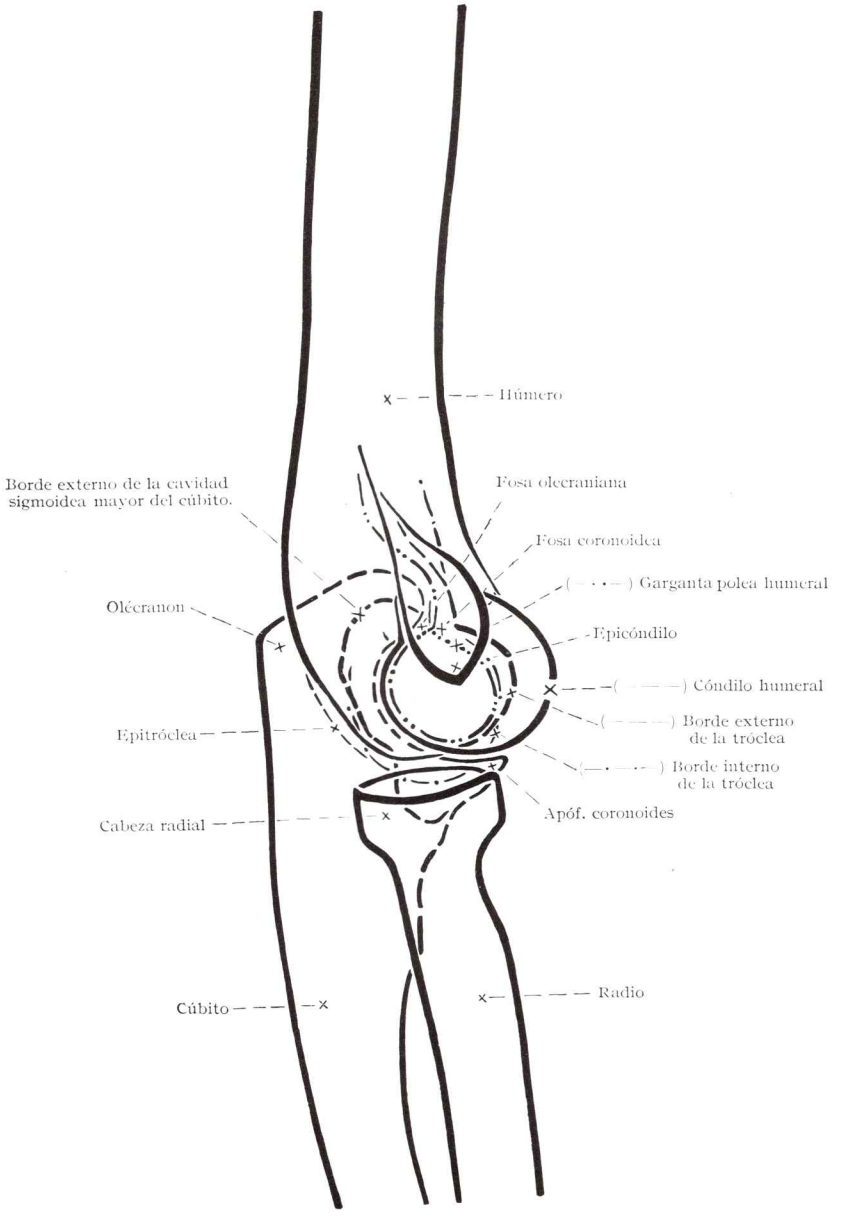
Calco de la figura 366



368. Articulación del codo derecho

en extensión, con supinación de la mano ; radiocubital (radioulnar)

Aumento : 1 × 1



369. Articulación del codo derecho

en extensión, con supinación de la mano ; radiocubital (radioulnar)

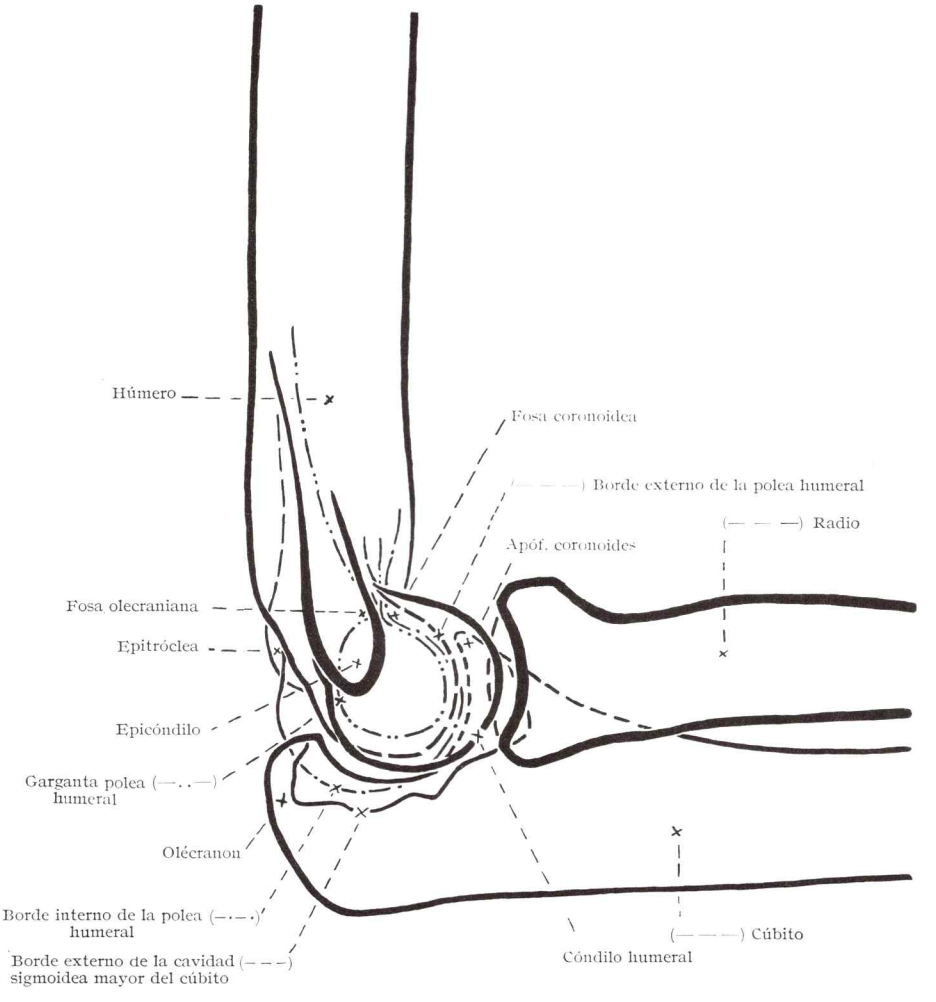
Aumento : 1 × 1

Calco de la figura 368

370. Articulación del codo derecho

flexionado en ángulo recto, con supinación de la mano ; radiocubital (radioulnar)

Aumento : 1 × 1



371. Articulación del codo derecho

flexionado en ángulo recto, con supinación de la mano ; radiocubital (radioulnar)

Aumento : 1 × 1

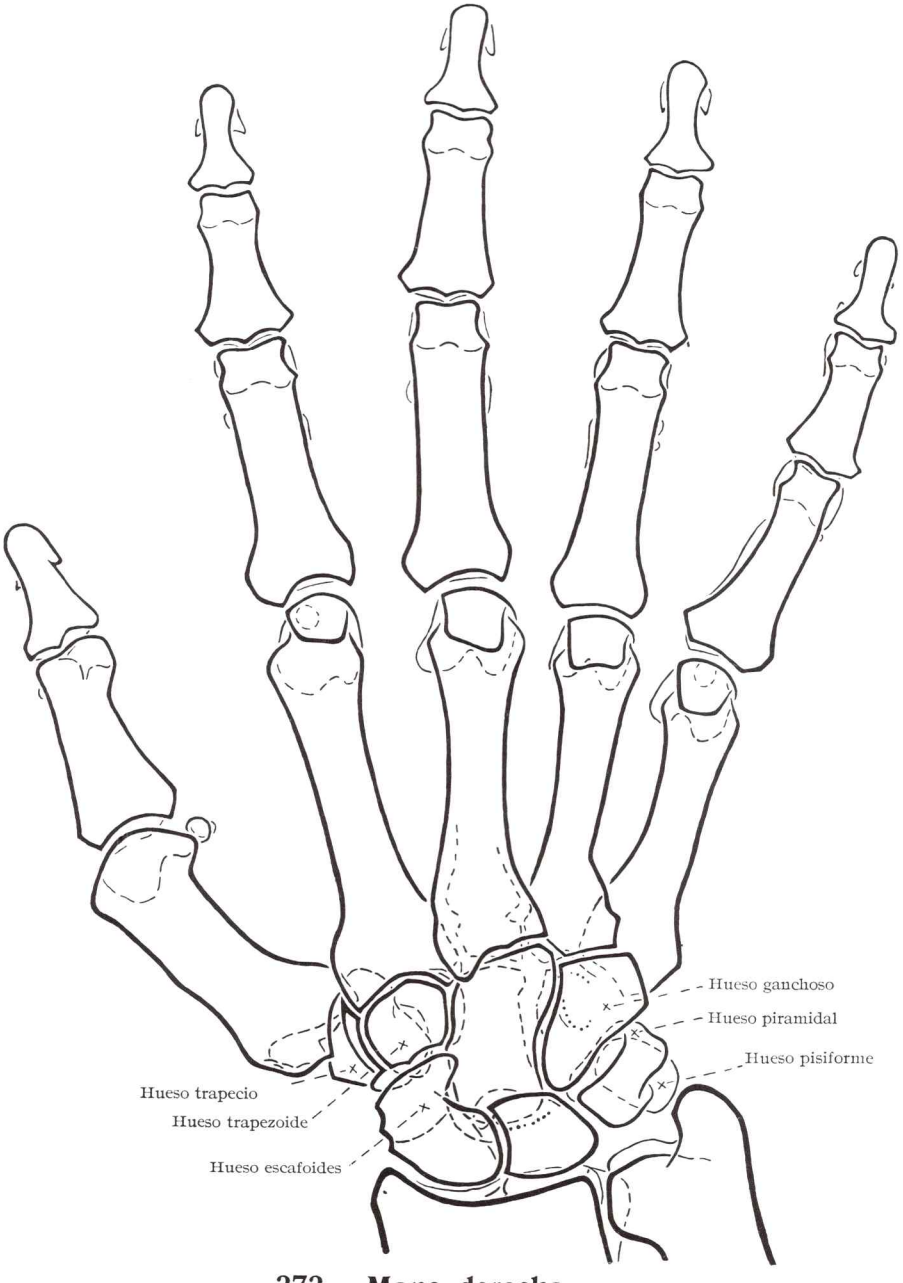
Calco de la figura 370

372. Mano derecha

en extensión y pronación ; pósteroanterior (dorsovolar)

Para la explicación véase figura 373

Aumento : 4 × 5



373. Mano derecha

en extensión y pronación ; pósteroanterior (dorsovolar)

Haz central pasando por la tercera articulación carpometacarpiana

Aumento : 4 × 5

Calco de la figura 372

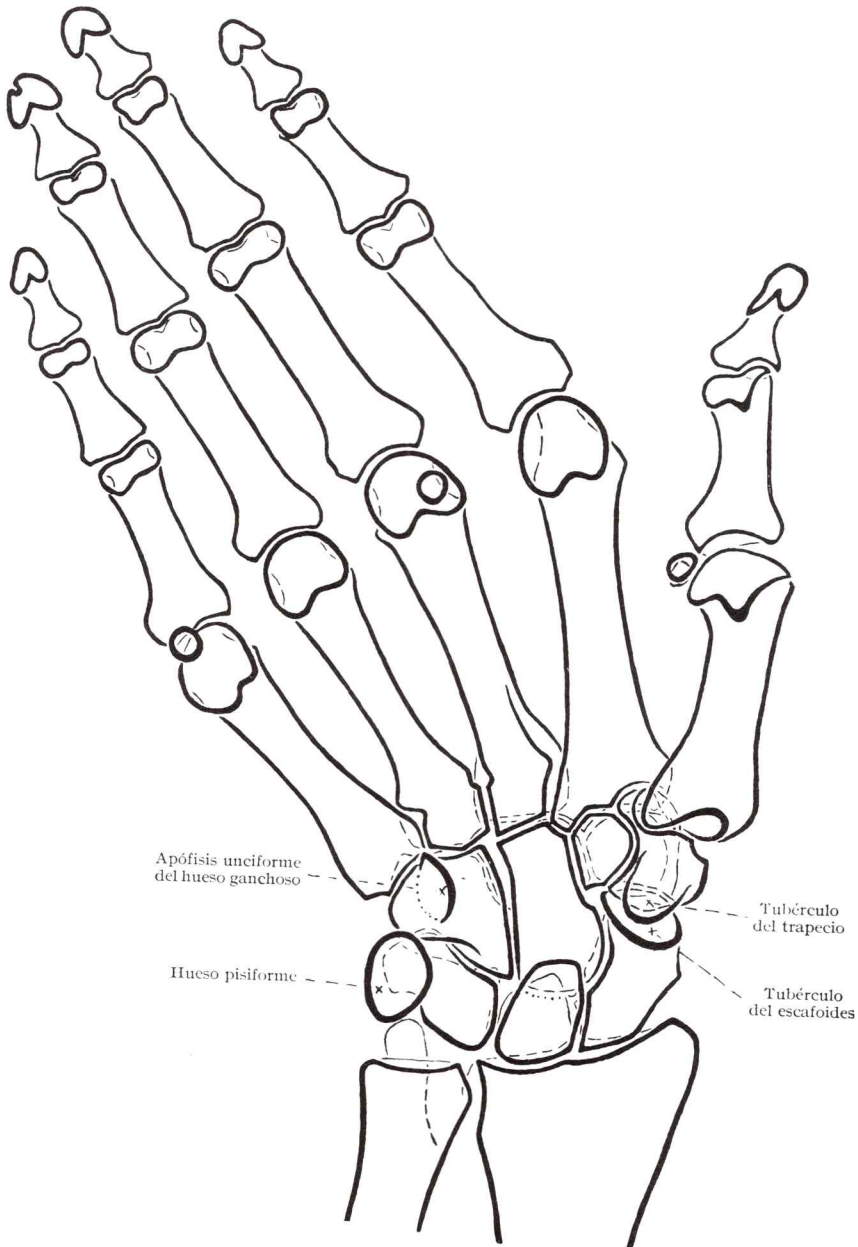
374. Mano derecha

en extensión, supinación y abducción cubital ; ánteroposterior (volodorsal)

Para la explicación véase figura 375

Aumento : 4 × 5

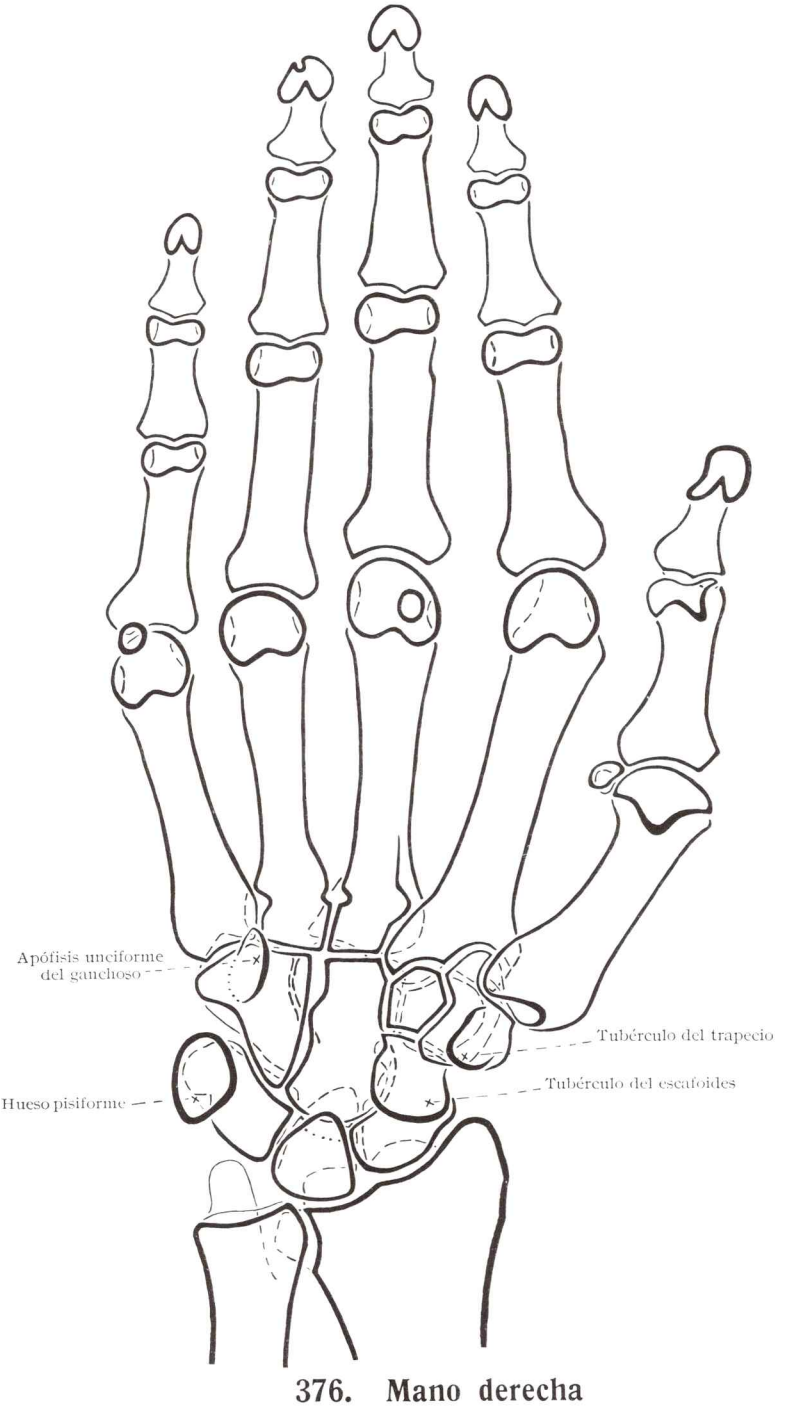
Las figuras 374-377 proceden de la misma mano



375. Mano derecha

en extensión, supinación y abducción cubital; ánteroposterior (volodorsal)
Haz central pasando por el cuerpo del hueso grande

Aumento: 4 × 5
Calco de la figura 374
Las figuras 374-377 proceden de la misma mano



376. Mano derecha

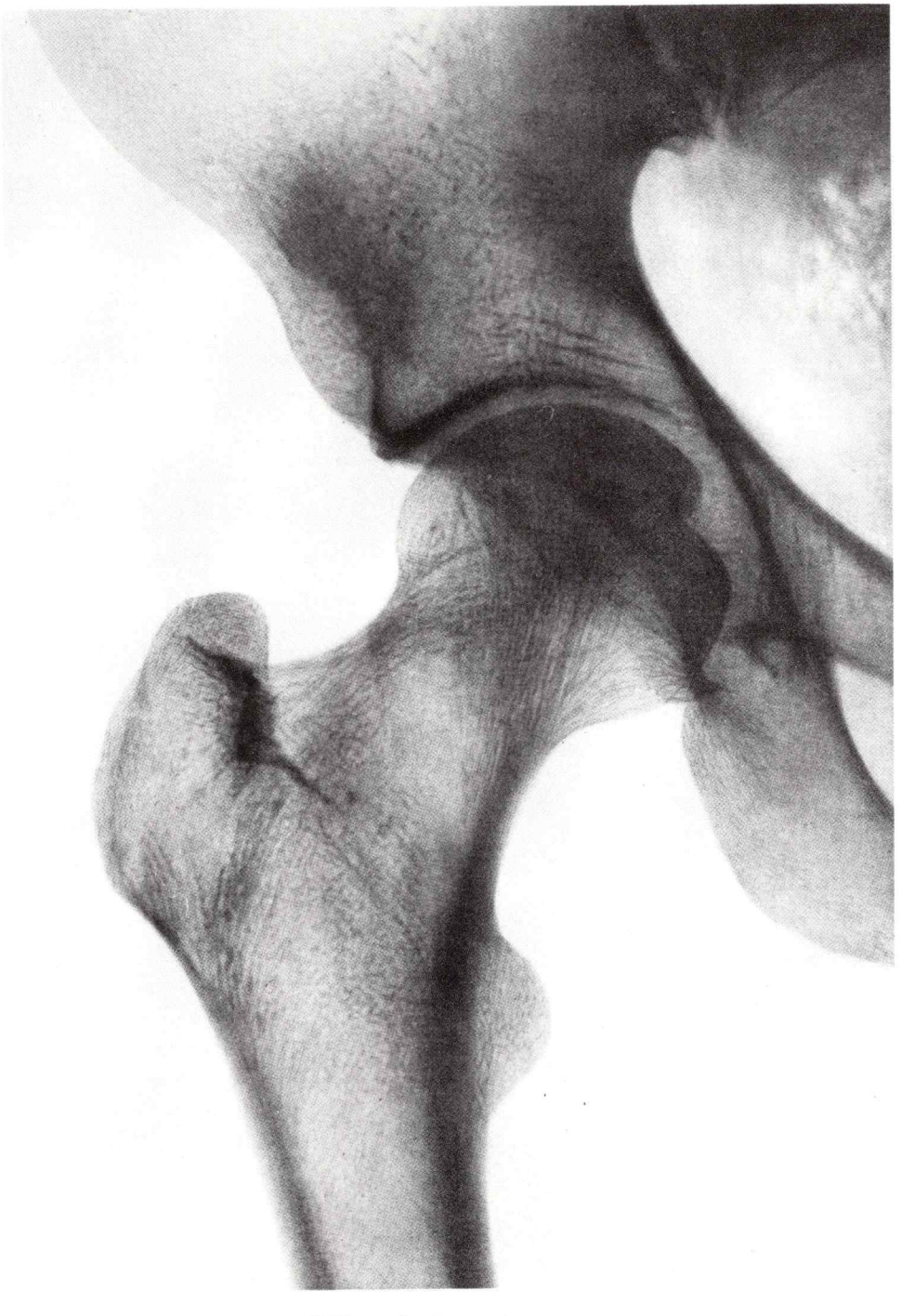
en extensión, supinación y abducción radial; ánteroposterior (volodorsal)
Haz central pasando por el cuerpo del hueso grande
Calco de la figura 377
Aumento: 4 × 5. Las figuras 374-377 proceden de la misma mano

377. Mano derecha

en extensión, supinación y abducción radial ; ánteroposterior (volodorsal)

Para la explicación véase figura 376

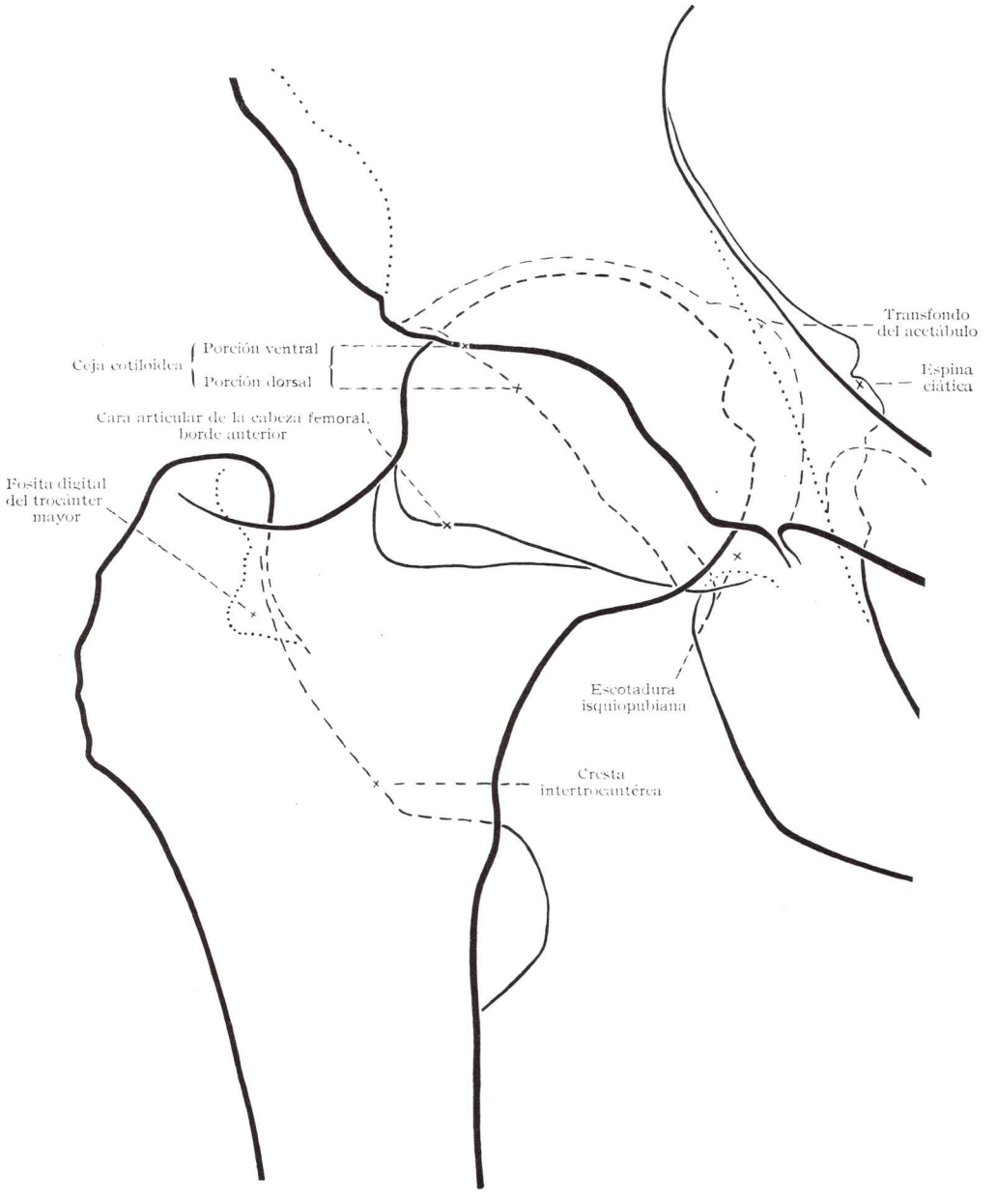
Aumento : 4 × 5. Las figuras 374-377 proceden de la misma mano



378. Cadera derecha,

muslo en extensión y algo en rotación interna ; ventrodorsal

Para la explicación véase figura 379. Aumento : 4 × 5

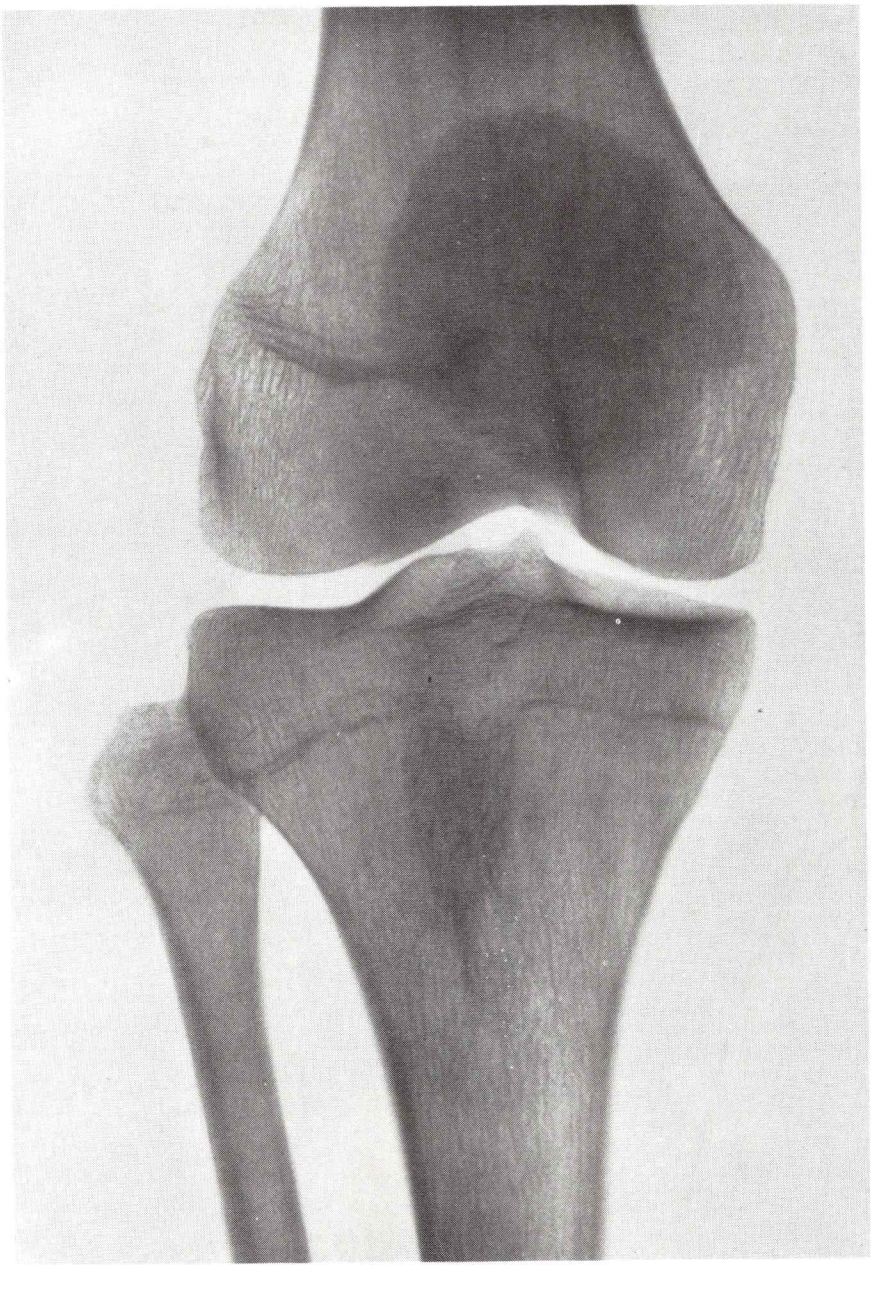


379. Cadera derecha,

muslo en extensión y algo en rotación interna; ventrodorsal
Haz central pasando por la parte media de la cabeza del fémur

Aumento: 4 × 5

Calco de la figura 378

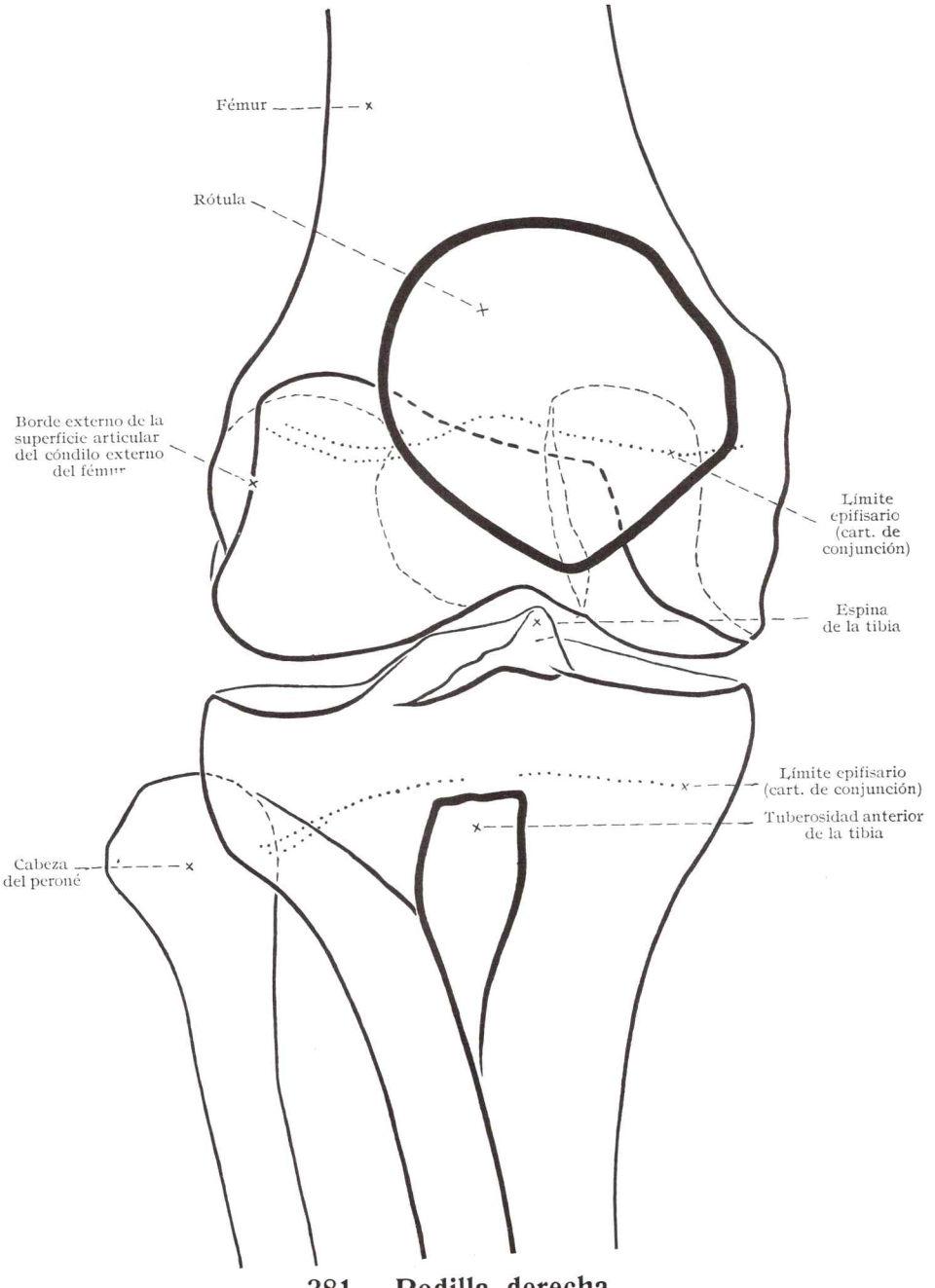


380. Rodilla derecha

en extensión ; ánteroposterior (ventrodorsal)

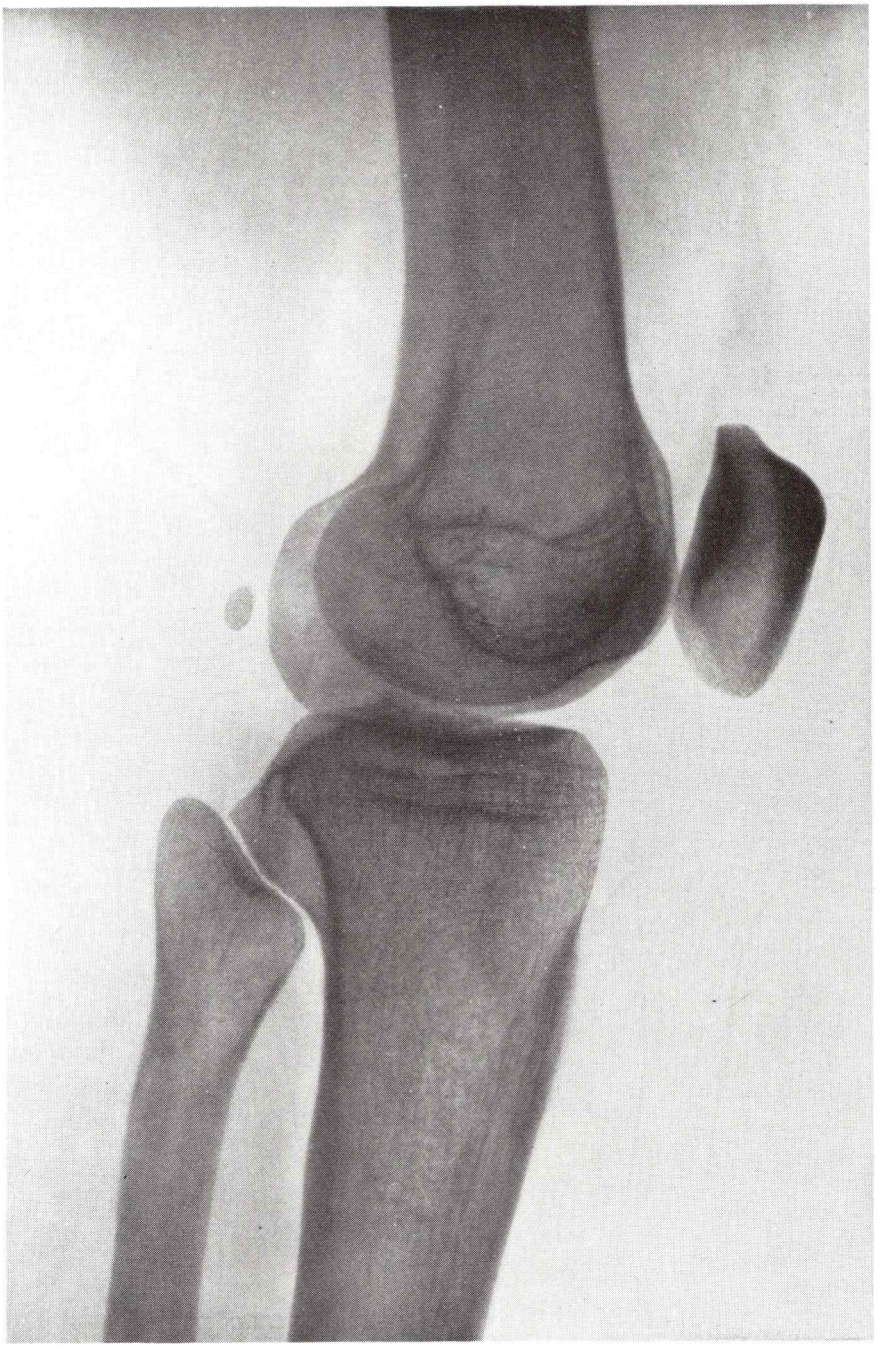
Para la explicación véase figura 381

Aumento : 4 × 5



381. Rodilla derecha

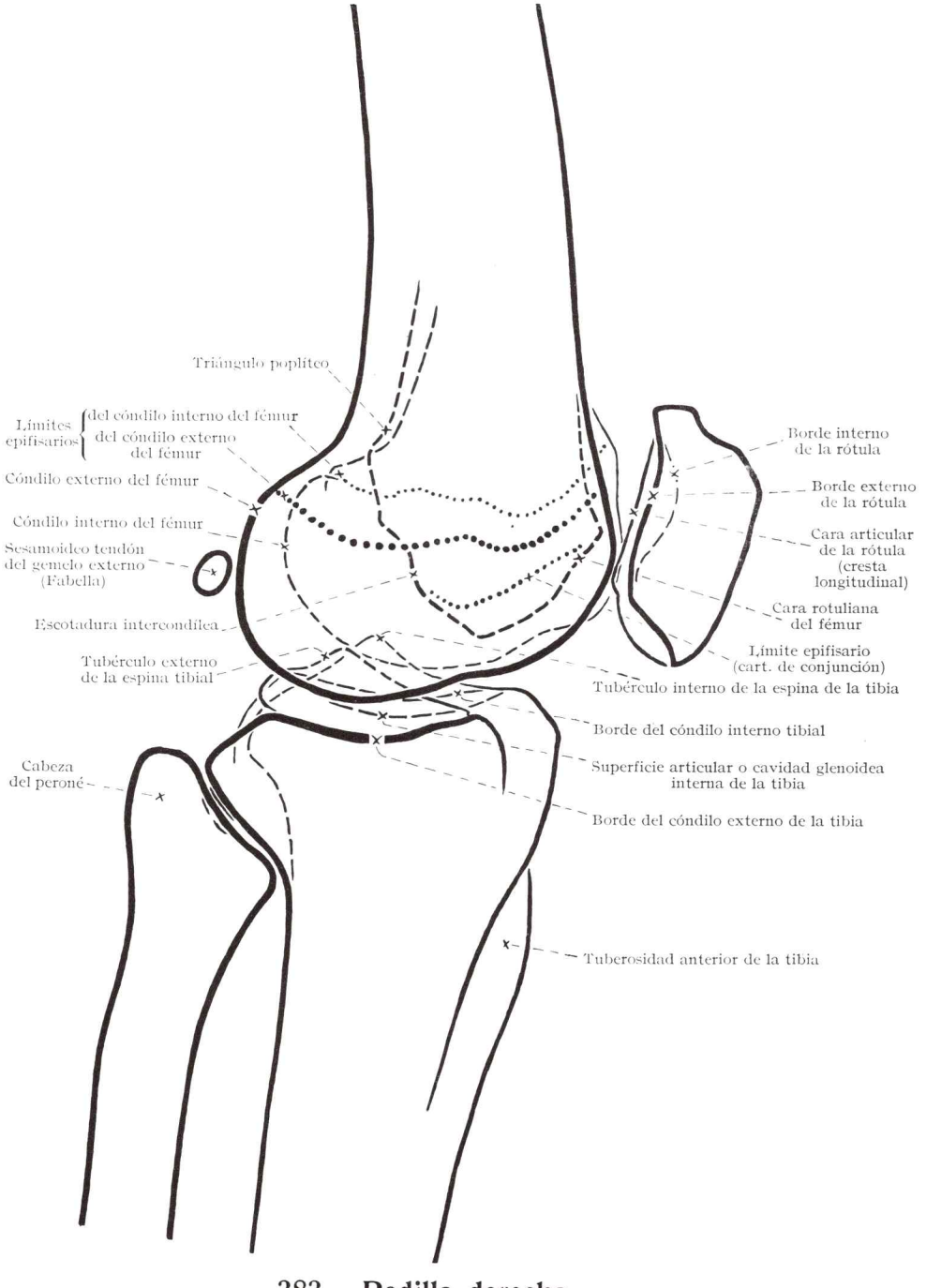
en extensión ; ánteroposterior (ventrodorsal)
Haz central pasando algo por debajo de la rótula
Aumento : 4 × 5
Calco de la figura 380



382. Rodilla derecha

en extensión ; peroneotibial (fíbulotibial)

Para la explicación véase figura 383. Aumento : 4 × 5

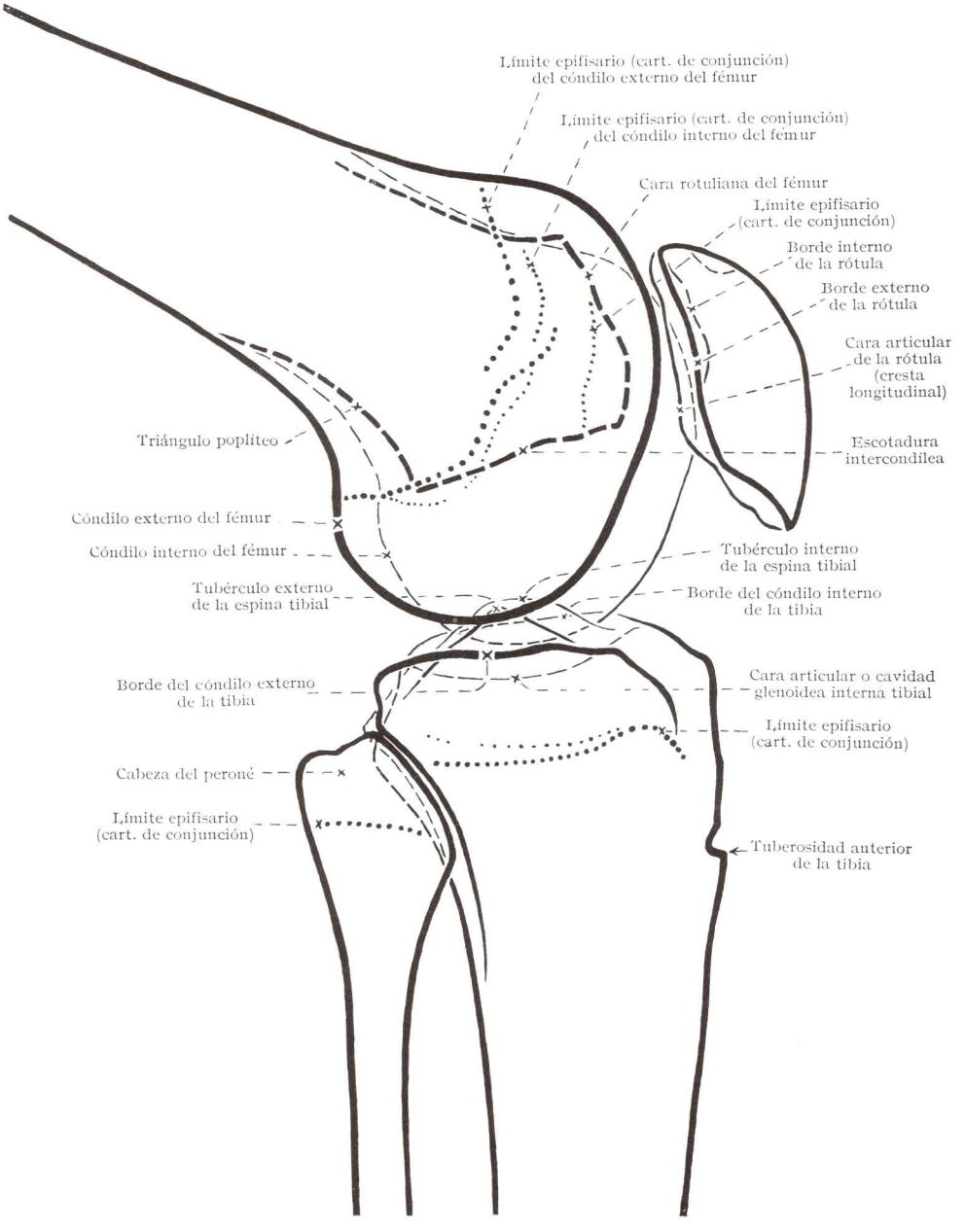


383. Rodilla derecha

en extensión ; peroneotibial (fíbulotibial)

Haz central pasando por delante y algo por arriba de la tuberosidad externa del fémur

Aumento : 4 × 5. Calco de la figura 382



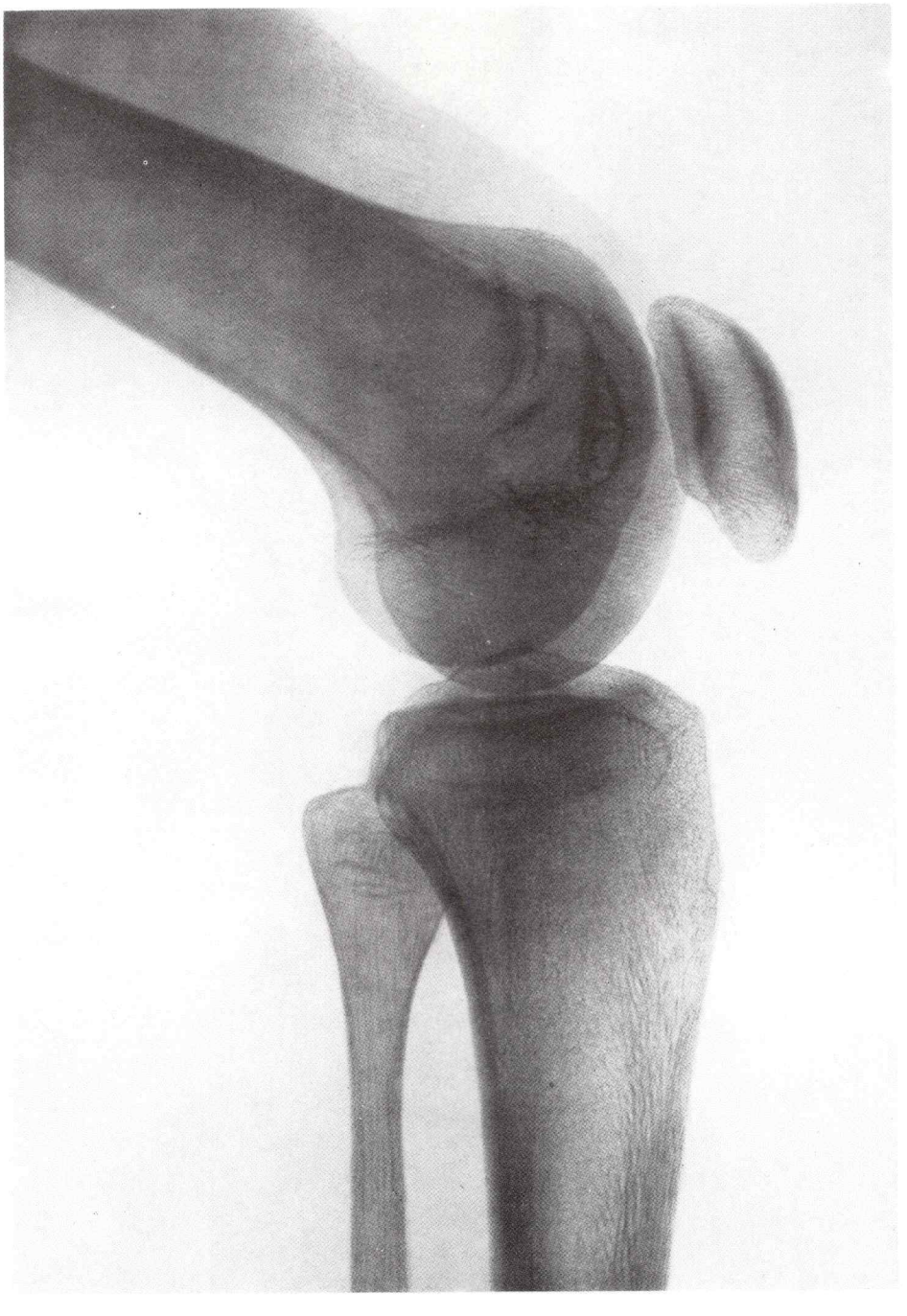
384. Rodilla derecha

en flexión ; peroneotibial (fibulotibial)

Haz central pasando por delante y algo por arriba de la tuberosidad externa del fémur

Aumento : 4 × 5

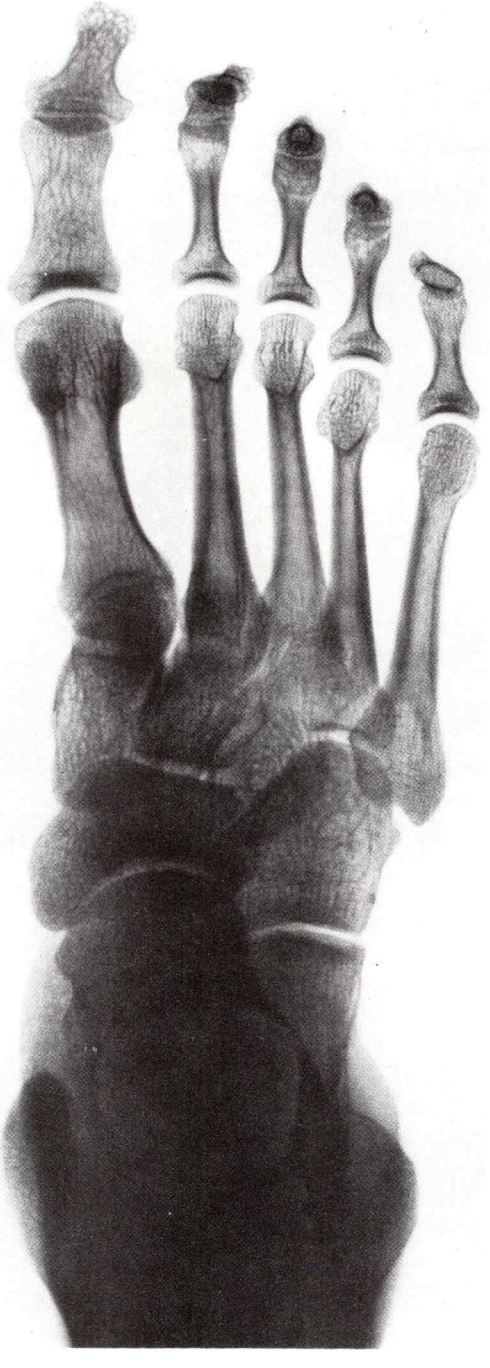
Calco de la figura 385



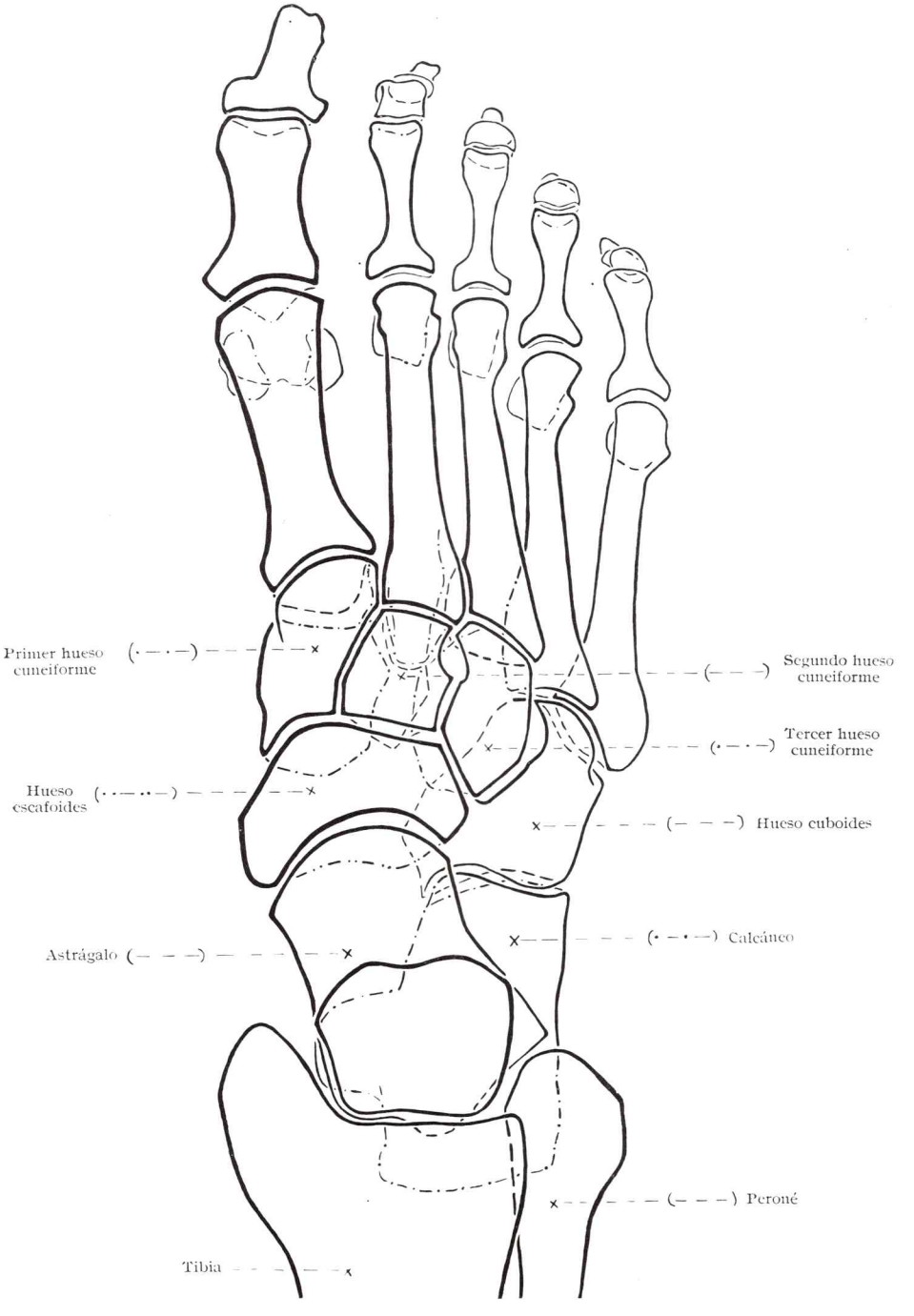
385. Rodilla derecha

en flexión ; peroneotibial (fíbulotibial)

Para la explicación véase figura 384. Aumento : 4 × 5



386. Pie derecho en flexión plantar ; dorsoplantar
Aumento : 4 × 5



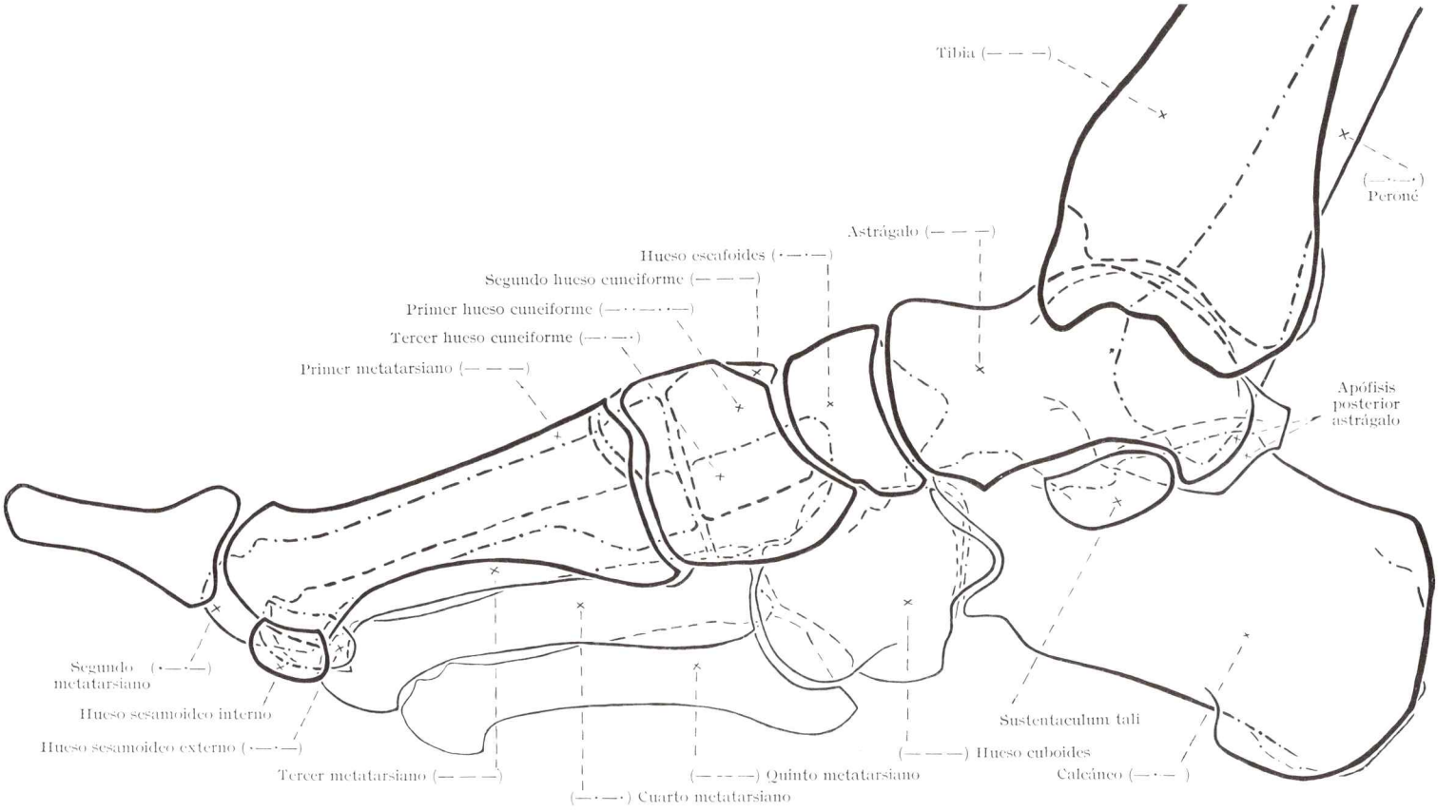
387. Pie derecho

en flexión plantar ; dorsoplantar

Aumento : 4 × 5. Calco de la figura 386

388. Pie derecho en flexión plantar ligera, en posición de apoyo ; tibioperonea (tibiofibular). Aumento : 4 × 5

(Las líneas transversales oscuras de la tibia obedecen a irregularidades en el crecimiento óseo, tal como se observan particularmente en el raquitismo)



389. Pie derecho en flexión plantar ligera, en posición de apoyo; tibioperonea (tibiofibular). Aumento: 1 × 5

Calco de la figura 388

Índice alfabético castellano
del tomo I

Abertura externa del acueducto del caracol, 28.
— — del conducto carotídeo, 28.
— — — — timpánico, 29.
— torácica inferior, 111.
— — superior, 111.
Acetábulo, 149.
Acueducto de Falopio, 31.
Agujero ciático mayor, 232.
— ciego, 34.
— — del frontal, 40.
— condíleo, 86.
— — anterior, 20.
— de conjunción, 92.
— costotransverso, 93.
— esfenoespinoso, 24.
— esfenopalatino, 75, 80.
— estilomastoideo, 29, 31.
— etmoidal posterior, 41.
— incisivo, 49.
— infraorbitario, 47.
— mentoniano, 54.
— obturador, 153.
— occipital, 18.
— oval, 24.
— palatino mayor, 50.
— parietal, 39.
— rasgado anterior, 28.
— — posterior, 19, 28.
— redondo mayor, 24.
— — menor, 24.
— sacro (quinto), 100.
— transverso, 93.
— vertebral, 95.
Agujeros sacros anteriores, 100.
— — posteriores, 101.
Ala mayor del esfenoides, 23.
— menor — —, 24.
Alas del vómer, 46.
Alvéolos dentarios, 49.
Ángulo articular de la escápula, 122.
— costal, 107.
— externo de la escápula, 122.
Anillo fibroso, 195.
— timpánico, 34.
Antebrazo, 130.
Apéndice xifoides, 111.
Apéndices costiformes, 99.
Apófisis alveolar, 49.
— articular inferior, 92.
— — superior, 92.
— articulares inferiores, 95.
— ascendente, 48.
— clinoides media, 22.
Apófisis alveolar, posterior, 22.
— coracoides, 122.
— coronoides, 131.
— crista galli, 89.
— espinosa, 92.
— estiloides, 29, 131, 133.
— — cubital, 134.
— — radial, 134.
— — del tercer metacarpiano, 141.
— etmoidal, 43.
— externa del astrágalo, 174.
— geni inferiores, 55.
— — superiores, 54.
— lagrimal, 43.
— mastoides, 27.
— maxilar, 43.
— menor del calcáneo, 175.
— odontoides, 95.
— orbitarias externas, 34, 36.
— — internas del frontal, 35.
— palatina, 49.
— piramidal, 50.
— posterior del astrágalo, 174.
— pterigoides, 24.
— supraepitroclear, 127.
— transversa, 92.
— unciforme, 41.
— vaginal, 29, 33.
— yugular, 19.
— zigomática 25, 48.
— zigomáticas, 34, 36.
Arco anterior, 94.
— costal, 106.
— dorsal, 94.
— superciliar, 34.
— vertebral, 92.
Articulación acromioclavicular, 215.
— calcáneoastragalinaescafoidea, 260.
— calcáneocuboidea, 265.
— carpometacarpiana común, 226.
— — del pulgar, 227.
— del codo, 219.
— costotransversa, 210.
— coxofemoral, 237.
— de Chopart, 265.
— escapulohumeral, 217.
— esternoclavicular, 214.
— de Lisfranc, 265.
— radiocarpiana, 225.
— radiocubital, 224.
— — inferior, 224.
— — superior, 224.
— de la rodilla, 242.
— sacroilíaca, 231.

Articulación subastragalina, 260.
— témporomaxilar, 190.
— tibioperonea inferior, 254.
Articulación tibioperonea superior, 254.
— tibioperoneoastragalina, 255.
Articulaciones atloidoaxoideas, 202.
— atloidooccipitales, 201.
— del cinturón escapular, 214.
— de la columna vertebral, 194.
— cuneoescafoideas, 265.
— de los dedos del pie, 266.
— digitales, 229.
— intercarpianas, 225.
— intermetatarsianas, 266.
— de la mano, 225.
— metacarpofalángicas, 228.
— metatarsofalángicas, 266.
— del pie, 255, 265.
— tarsometatarsianas, 265.
— vertebrales, 208.
Asta mayor, 60.
— menor, 60.
Astas del cóccix, 104.
— del sacro, 102.
Astrágalo, 174, 189.
Atlas, 93, 94, 118.
Axis, 93, 95, 118.

Base, 180.
— de los metacarpianos, 141.
Basiesfenoides, 87.
Bolsa común de los gemelos y del semimembranoso, 252.
— iliopectínea, 239.
— infrarrotuliana profunda, 252.
— poplítea, 252.
— prerrotuliana subaponeurótica, 252.
— — subcutánea, 252.
— — subfascial, 252.
— de Rathke, 87.
— serosa subcoracoidea, 218.
Borde escamoso, 24.
— lambdoideo, 20
— orbitario, 77.
Bordes orbitarios, 34.

Cabeza del astrágalo, 175.
— costal, 106.
— femoral, 163.
— de los metacarpianos, 141.
— del peroné, 171.
— radial, 133.
Calcáneo, 175.
Canal de la arteria vertebral, 94.
— basilar, 18.
— carotídeo, 22.
— costal, 107.
— esfenovomeriano lateral, 25.
— faríngeo, 25.
— infraorbitario, 47.
— lagrimal, 44, 47.
— longitudinal, 39.
— milohioideo, 55.
— músculotubárico, 29.
— obturador, 153.
— obturatriz, 153.
— óptico, 22, 77.
— petroso, 18.
— — superior, 28.
— ptérigopalatino, 25.
— pulmonar, 109.
— del seno transverso, 28.
— subclavio, 108.
Canales etmoidales, 41.
— orbitarios internos, 41.
— vidiano y pterigopalatino, 75.
Cápsula articular, 190, 237.
— — del codo, 220.
Cápsula cartilaginosa del laberinto, 88.
— — nasal, 89.
— cutánea craneal, 85.
Cápsulas articulares, 196.
Cara ánteroinferior del peñasco, 29.
— ánterosuperior del peñasco, 30.
— auricular del sacro, 103.
— basilar del peñasco, 28.
— cerebelosa del peñasco, 28.
— cerebral del peñasco, 30.
— cubital, 130.
— dorsal de la escápula, 121.
— — del sacro, 101.
— maleolar peronea, 174.
— nasal del maxilar, 47.
— orbitaria del esfenoides, 23.
— parietal, 38.
— pelviana del sacro, 102.
— posteroinferior del peñasco, 28.
— posterosuperior del peñasco, 28.
— subtemporal del esfenoides, 23.
— superior del sacro, 102.
— temporal, 24.
— timpánica del peñasco, 29.
— ventral del sacro, 100.
— ventrocraneal del sacro, 102.
Carilla articular acromial, 124.
— — del acromión, 121.
— costal, 95, 97.
— infraglenoidea, 122.
— o rugosidad supraglenoidea, 122.
Carpo, 139, 147.
Cartílago costal, 106, 107.
— del tabique, 42, 82.
Cavidad cotiloidea, 149.
— glenoidea, 25, 122, 170.
— — del radio, 133.
— medular, 3.
— nasal, 80.
— orbitaria, 77.
— sigmoidea del radio, 133.
Celdas etmoidales, 36.
— mastoideas, 28.
Cinturón pelviano, 149.
— torácico, 119.
Clavícula, 124, 146.
Coana, 81.
Cóccix, 104, 119.
Columna vertebral, 92.
Concha nasal inferior, 43, 89.
— — media, 41.
— — superior, 41.
Cóndilo humeral, 127.
— lateral o externo, 164.
— medial o interno, 164.
— occipital, 19.
— del temporal, 25.
Cóndilos, 164.
Conducto auditivo externo, 32
— — interno, 28.
— carotídeo, 28.
— caroticotimpánico, 32.
— carpiano, 139.
— condíleo anterior, 20.
— incisivo, 49.
— infraorbitario, 47, 79.
— de Jacobson, 32.
— nasolagrimal, 43, 47, 81.

Conducto nutricio, 125.
— obturador, 153, 235.
— óptico, 24.
— palatino anterior, 49.
— posterior de la cuerda del tímpano, 32.
— ptérigopalatino, 75.
— del ramo auricular del neumogástrico, 32.
— sacro, 100.
— subpubiano, 235.
— timpánico, 32.
— vidiano, 25.
Conductos alveolares, 47.
— etmoidales, 37.
— de Havers, 3.
— ópticos, 22.
— orbitarios internos, 37, 82.
Cornete nasal inferior, 43.
— — medio, 41.
— — superior, 41.
Corpúsculos meníngeos de Pacchioni, 39.
Corredera bicipital, 127.
Costal, 106.
Costillas, 106, 119.
— esternales, 106.
— flotantes, 106.
— undécima y duodécima, 109.
— verdaderas, 106.
Coxal, 149, 186.
Cráneo primordial, 85.
Cresta del cuboides, 179.
— esfenoidal, 23.
— esfenotemporal, 23.
— frontal, 34.
— del glúteo mayor, 162.
— interósea, 130, 132, 170.
— lagrimal, 44.
— nasal, 50, 82.
— obturatriz dorsal, 153.
— — ventral.
— occipital externa, 20.
— pectínea, 153, 162.
— piramidal, 28.
— sacra, 101.
— subtroquiniana, 127.
— subtroquiteriana, 127.
— de la tibia, 170.
— turbinal inferior, 48, 51.
— — del maxilar, 43.
— — superior, 48, 51.
Cúbito, 130, 146.
Cuboides, 179, 189.
Cuello de la escápula, 122.
— radial, 133.
Cuerda ligamentosa de Weitbrecht, 224.
Cuerpo, 22, 60, 141.
— del astrágalo, 174.
— del esternón, 111.
— de la falange, 141.
— del fémur, 162.
— del húmero, 125.
— del maxilar, 46, 54.
— del pubis, 153.
— del radio, 132.
— vertebral, 92.
Cuneiformes, 178, 189.

Diáfisis de los metatarsianos, 180.
— del peroné, 171.
— de la tibia, 170.
Discos intervertebrales, 194.

Eminencia externa del carpo, 139.
— interna del carpo, 139.
Eminencia parietal, 38.
Eminencias alveolares, 49.
— mamilares, 21, 23.
Epicóndilo, 127.
Epífisis distal de los metatarsianos, 180.
— — de la tibia, 171.
— inferior de la tibia, 171.
— proximal de la tibia, 170.
— superior de la tibia, 170.
Epitróclea, 127.
Escafoides, 136, 177, 189.
Escama occipital, 20.
Escápula, 120, 146.
Escotadura ciática mayor, 151.
— clavicular, 111.
— coracoidea, 120.
— etmoidal, 36.
— lagrimal, 48.
— nasal, 35, 47.
— sigmoidea mayor, 131.
— — menor, 131.
Escotaduras costales, 111.
Esfenoides, 22, 87.
Espacio intercostal, 109.
Espina de la escápula, 121.
— del esfenoides, 24.
— ilíaca ánteroinferior, 149.
— — ánterosuperior, 149.
— nasal anterior, 49.
— — del frontal, 35.
— — posterior, 50.
— suprameática, 26.
— timpánica mayor, 34.
— — menor, 34.
— troclear, 79.
Esqueleto, 3.
— de la pierna, 170.
Esternón, 110, 119.
Estrato externo de la substancia ósea, 3.
Estrecho superior de la pelvis, 153.
Etmoides, 40, 89.
Extremidad distal del cúbito, 131.
— — del húmero, 127.
— proximal del cúbito, 131, 133.
— — del húmero, 125.

Faceta maleolar interna, 174.
— tibial, 174.
Falanges, 147, 180, 189.
— digitales, 141.
Fémur, 162, 188.
Fibrocartílago basal, 28.
— triangular, 224.
Filas de los huesos del carpo, 139.
Fisura petroescamosa, 26.
— petrotimpánica, 33.
— timpanomastoidea, 33.
Fondo de saco subcuadricipital, 249.
Fontanelas, 91.
Fosa condílea posterior, 20.
— digital, 163.
— hipofisaria, 22.
— infraespinosa, 121.
— intercondílea, 164.
— olecraniana, 127.
— pterigoidea, 25.
— ptérigomaxilar, 23, 75.
— ptérigopalatina, 23, 75.
— subescapular, 120.
— supracondílea, 127.
— temporal, 24.
— yugular, 28.
— zigomática, 74.

Fosas occipitales cerebelosas, 21.
— — cerebrales, 21.
Fosita digástrica, 55.
— escafoidea, 25.
— del ganglio de Gasser, 31.
— lagrimal, 37, 79.
— del ligamento redondo, 240.
— petrosa, 29.
— troclear, 37.
Fositas de Pacchioni, 39
Frontal, 34, 89.

Gancho, 137.
— lagrimal, 44.
— pterigoideo, 25.
Ganchoso, 137.
Garganta del pie, 255.
Gran ligamento plantar, 261.
Grande, 137.

Hendidura esfenoidal, 23.
— esfenomaxilar, 23.
Hiato de Falopio, 30.
— — accesorio, 30.
Hioides, 60, 91.
Horquilla esternal, 111.
Hueso cóccix, 104, 119.
— costal, 106.
— coxal, 149, 186.
— cuboides, 179, 189.
— escafoides, 136, 177, 189.
— esfenoides, 22, 87.
— esternón, 110, 119.
— etmoides, 40, 89.
— fémur, 162, 188.
— frontal, 34, 89.
— ganchoso, 137.
— grande, 137.
— hioides, 60, 91.
— incisivo, 90.
— interparietal, 86.
— lagrimal, 44, 89.
— malar, 90.
— maxilar superior, 46, 90.
— — inferior, 90.
— nasal, 45, 89.
— occipital, 18, 86.
— palatino, 50, 90.
— parietal, 37, 89.
— piramidal, 136.
— pisiforme, 136.
— pómulo, 90.
— púbis, 153.
— sacro, 100, 118.
— semilunar, 136.
— tarso, 174, 189.
— temporal, 25, 34, 88.
— trapecio, 137.
— trapezoide, 137.
— unguis, 44.
Huesos, 3.
— del carpo, 136.
— conjuntivos, 85.
— del cráneo, 18.
— de cubierta, 85.
— primordiales, 75, 85.
— sesamoideos, 141, 147, 180, 189.
— de sustitución, 85.
— suturales, 86.
— tarsianos distales, 174.
Húmero, 125, 146.

Íleon, 149.
Impresión deltoidea, 125.
Impresiones digitales, 21, 23.
Incisivo, 90.
Incisura parietal, 26.
Interparietal, 86.
Isquion, 149.

Jaula torácica, 111.

Lagrimal, 44, 89.
Lámina cribosa, 40.
— cuadrilátera, 22.
— horizontal, 50.
— papirácea, 41.
— vertical, 42.
— — del palatino, 51.
Ligamento accesorio palmar, 229.
— adiposo, 249.
— acromioclavicular, 215.
— anular del radio, 221.
— arqueado, 236.
— — posterior del carpo, 226.
— astragaloescafoideo, 259.
— calcaneoastragalino externo, 259.
— — interno, 259.
— — interóseo, 259.
— — posterior, 259.
— calcaneoescafoideo, 262.
— — externo, 259.
— calcaneocuboideo, 259.
— — dorsal, 259.
— — plantar oblicuo, 262.
— cervical, 201.
— cervicotransversario superior, 211.
— conoides, 215.
— coracoacromial, 215.
— coracoclavicular, 215.
— coracoideo, 215.
— costoclavicular, 214.
— cruciforme del atlas, 204.
— cruzado anterior, 244.
— — posterior, 245.
— deltoideo, 255, 257.
— espinoglenoideo, 215.
— escafocuboideo oblicuo, 263.
— esternoclavicular, 214.
— iliofemoral, 237.
— iliolumbar, 231.
— interclavicular, 214.
— intraarticular, 208.
— isquiofemoral, 238.
— lateral externo, 221, 246.
— — interno, 220, 246.
— orbicular, 239.
— peraneoastragalino, 255, 256.
— — anterior, 256.
— — posterior, 256.
— peroneocalcáneo, 255, 256.
— pisimetacarpiano, 225.
— plantar (gran), 261.
— poplíteo oblicuo, 246.
— pubeofemoral, 238.
— pubiano, 235.
— radiado, 209.
— radiocarpiano dorsal, 226.
— redondo, 240.
— rotuliano, 251.
— sacrociático mayor, 232.
— — menor, 232.
— sacrococcígeo anterior, 200.
— — lateral, 200.
— — posterior profundo, 200.
— — — superficial, 200.
— sacroilíaco anterior, 231.

Ligamento sacroilíaco dorsal corto, 232.
— — interóseo, 232, 234.
— — posterior largo, 232.
— supraespinoso, 196.
— temporomaxilar, 191.
— transverso, 242.
— — del acetábulo, 237.
— — del atlas, 204.
— — del metacarpo, 228.
— — del metatarso, 266.
— trapezoides, 215.
— triangular, 139.
— vertebral común anterior, 198.
— — — posterior, 199.
— vertebrocostal anterior, 209.
— en Y o en V, 259.
Ligamentos alares, 205.
— amarillos, 197.
— calcaneoastragalinos, 259.
— calcaneocuboideos plantares, 261.
— cuneometatarsianos interóseos, 263.
— dorsales del pie, 259.
— intercarpianos dorsales, 226.
— interespinosos, 196.
— intermetacarpianos, 226.
— interóseos, 227, 263.
— — metacarpianos, 227.
— intertransversos, 196.
— laterales, 229.
— plantares, 261.
— radiados costovertebrales, 198.
— sacroilíacos posteriores largo y corto, 232.
— tarsometatarsianos dorsales, 263.
— tarsianos dorsales, 259.
— — plantares, 263.
Línea áspera, 162.
— curva occipital inferior, 21.
— — — superior, 20.
— — temporal inferior, 38.
— — — fascial, 38.
— — — superior, 38.
— innominada, 149.
— intercondílea, 164.
— intertrocantérea anterior, 163.
— semicircular anterior, 151.
— — posterior, 151.
— temporal, 34.
— — fascial, 27.

Malar, 90.
Maléolo peroneo, 171.
— tibial, 171.
Manubrio esternal, 111.
Masas laterales del atlas, 94.
— — del etmoides, 40.
Maxilar inferior, 90.
— superior, 46, 90.
Meato nasal inferior, 80.
— — medio, 80.
— — superior, 41, 80.
— nasofaríngeo, 80.
Médula amarilla, 3.
— ósea, 3.
— — gelatinosa, 3.
— roja, 3.
Membrana atloidoaxoidea posterior, 197, 204.
— atloidooccipital posterior, 197.
— interósea, 224, 254.
— obturatriz, 235.
Menisco externo, 242.
— interno, 242.
— intraarticular, 214.
Metacarpianos, 141, 147.
Metatarsianos, 180, 189.

Nasal, 45, 89.
Núcleo pulposo, 195.

Occipital, 18, 86.
Orificio auditivo interno, 28.
— de entrada a la órbita, 77.
— interno del canal carotídeo, 29.
— del seno maxilar, 43.
— zigomático orbitario, 77.
— — temporal, 74.
Orificios caróticotimpánicos, 28.
— mastoideos, 27.
— palatinos, 75.
Osificación (punto de), 85.

Paladar óseo, 50.
Palatino, 50, 90.
Partes laterales del occipital, 19.
Pedículos vertebrales, 92.
Peñasco, 26, 28.
Periostio, 3.
Peroné, 171, 188.
Piramidal, 136.
Pisiforme, 136.
Plano occipital, 21.
Pliegue alar, 249.
Pómulo, 90.
Porción basilar del occipital, 18.
— costal, 93.
— escamosa, 25, 34.
— hioidea, 29.
— mastoidea, 26.
— nasal, 35.
— ósea de la trompa de Eustaquio, 30.
— petromastoidea, 26.
— petrosa, 26, 28.
— timpánica, 32.
Porciones laterales del sacro, 103.
— orbitarias, 36.
Primer cuneiforme, 178, 189.
Primera costilla, 108.
— fila de los huesos del carpo, 139.
— vértebra cervical, 93, 94, 118.
Promontorio, 102.
Protuberancia occipital externa, 20.
— — interna, 21.
Pubis, 153.
Punto de osificación, 85.

Quinto agujero sacro, 100.

Radio, 132, 146.
Rama descendente del isquion, 151.
— — del pubis, 153.
— horizontal del pubis, 153.
Ranura digástrica, 27.
Rodete cotiloideo, 237.
— glenoideo, 217.
Rodilla del conducto del facial, 31.
— — del nervio facial, 30.
Rótula, 169, 188.

Saco lagrimal, 77.
Sacro, 100, 118.
Segunda fila de los huesos del carpo, 139.
— vértebra cervical, 93, 95, 118.
Segundo cuneiforme, 178, 189.
Semilunar, 136.
Seno frontal, 37.

Seno maxilar, 46, 48.
— del tarso, 175.
Senos esfenoidales, 22, 80.
— etmoidales, 80.
— frontales, 80.
— maxilares, 80.
— nasales, 80.
Séptima vértebra cervical, 95, 118.
Septos interalveolares, 54.
Sesamoideos, 141, 147, 180, 189.
Sincondrosis esfenopetrosa, 28
Silla turca, 22.
Sínfisis del pubis, 235.
— sacrococcígea, 100, 104.
Substancia ósea, 3.
— — (estrato externo de la), 3.
Superficie triangular esfenomaxilar, 23.
— ventral de la escápula, 120.
Superficies articulares superiores, 95.
Surco astragalino, 174.
— lateral del parietal, 39.
— petroso inferior, 28.
— pterigopalatino, 25, 51.
— sagital del occipital, 21.
— transverso del parietal, 39.
— tubárico, 25.
Surcos palatinos, 50.
— transversos del occipital, 21.
Sutura escamosa, 25, 74.
— esfenoescamosa, 24, 25, 74.
— esfenoetmoidal, 22, 77.
— esfenofrontal, 23, 24, 74.
— esfenopalatina, 22.
— esfenopetrosa, 24, 28.
— esfenozigomática, 74.
— frontoetmoidal, 35, 36, 40, 77.
— frontolagrimal, 77.
— lacrimomaxilar, 77.
— lambdoidea, 20
— metópica, 34.
— nasofrontal, 35.
— sagital, 37.
— zigomáticofrontal, 74.
Suturales, 86.

Tabique óseo nasal, 82.
Tabiques interalveolares, 49, 54.
— intraalveolares, 49.
Tarsianos distales, 174.
Temporal, 25, 34, 88.
Tercer cuneiforme, 178, 189.
— trocánter, 188.
Tibia, 170, 188.
Trapecio, 137.
Trapezoide, 137.
Triángulo poplíteo, 162.
Tróclea, 127.
Troquín, 127.
Tubérculo accesorio, 99.
— costal, 106.
— del escafoides, 177.
— faríngeo, 18.
— isquiopubiano posterior, 151.
— de Lisfranc, 108.
— mamilar, 99.
— pituitario, 22.
— del quinto metatarsiano, 180.
— subcoronoideo, 131.
— del trapecio, 137.
Tubérculos accesorios, 98, 101.
— carotídeos, 96.
— mamilares, 98, 101.
— mentonianos, 54.
— sacros pósteroexternos, 101.
— — pósterointernos, 101.
Tuberosidad anterior de la tibia, 170.
— bicipital, 133.
— coracoidea, 124.
— costal, 124.
— externa del fémur, 164.
— interna del fémur, 164.
— isquiática, 151.
— del maxilar, 47.
— del primer metatarsiano, 180.
— sacra, 103.
Tuberosidades frontales, 34.
Turbinal inferior, 48.

Unguis, 44,

Vaina sinovial del tendón del bíceps, 218.
— del tendón del músculo poplíteo, 252.
Vaso nutricio, 5.
Ventana oval, 31.
Vértebra lumbosacra, 103.
— prominente, 95.
Vértebras, 118.
— cervicales, 93, 94, 95, 118.
— dorsales, 97.
— lumbares, 99, 118.
— sacras, 100.
— torácicas, 97.
Vértice del sacro, 100.
Vómer, 46, 90.

Zigoma, 25.
Zona costal, 95.
Zona orbicular, 239.

Índice alfabético de la J. N. A.
del tomo I

Acetabulum, 149.
Aditus ad orbitam, 77.
Ala ossis ilium, 149.
— parva, 24.
Alae vomeris, 46.
Angulus acromii, 121.
— arcuum costarum, 111.
— articularis scapulae, 122.
— caudalis, 120.
— costae, 107.
— cranialis, 120.
— frontalis, 38.
— mandibulae, 55.
— mastoideus, 38.
— occipitalis, 38.
— sterni, 111.
Antebrachium, 130.
Anulus fibrosus, 195.
— tympanicus, 34, 88.
Apertura externa canaliculi cochleae, 28.
— — canalis carotici, 28.
— interna canaliculi nervi petrosi superficialis minoris, 30-31.
— — canalis carotici, 28.
— piriformis, 45, 48, 82.
— sinus sphenoidei, 23, 81.
— thoracis caudalis, 111.
— — cranialis, 111.
Apex, 100.
— capituli fibulae, 171.
— patellae, 169.
— pyramidis, 28.
Apofisis crista galli, 35, 40.
Arcus costarum, 106.
— dorsalis, 94.
— ventralis, 94.
— vertebrae, 92.
Articuli atlantoepistrophici, 201.
— atlantooccipitalis, 201.
— costovertebrales, 208.
— intercartilaginei, 213.
— intermetatarsei, 265.
— intervertebrales, 194.
— manus, 225.
— metacarpophalangici, 228.
— pedis, 255.
— sternocostales, 213.
Articulus acromioclavicularis, 215.
— calcaneocuboideus, 265.
— capituli, 208.
— carpometacarpicus I, 227.
— — communis, 227.
— costotransversarius, 208, 210.
— coxae, 237.
— genus, 242.
— humeri, 217.
— intercarpicus, 225, 227.
— mandibularis, 190.
— ossis pisiformis, 225, 227.
— radiocarpicus, 225.
Articulus sacroilicus, 231.
— sternoclavicularis, 214.
— talocruralis, 255.
— tibiofibularis, 254.

Basis, 180.
— mandibulae, 54.
— patellae, 169.
Basisphenoid, 87.
Bulla ethmoidea, 81.
Bursa gastrocnemiosemimembranacea, 252.
— infracoracoidea lateralis, 218.
— infrapatellaris profunda, 252.
— musculi poplitei, 252.
— praepatellaris subaponeurotica, 252.
— praepatellaris subfascialis, 252.
— subcoracoidea, 218.
— suprapatellaris, 249.
— tendinis musculus subscapularis, 218.

Calcaneus, 175, 189.
Canales alveolares, 47.
— nutricii, 162.
— palatini, 50.
Canaliculi tympanici, 29.
Canaliculus mastoideus, 32.
— nervi petrosi superficialis minoris, 31-32.
— tympanicus, 32.
Canalis caroticus, 28.
— carpi, 139.
— condylicus, 20.
— craniopharyngicus, 87.
— fasciculi optici, 22, 24.
— infraorbitalis, 79.
— mandibulae, 55.
— musculotubalis, 29.
— nasolacrimalis, 43, 47, 81.
— nervi hypoglosi, 18, 20, 86.
— nutricius, 5, 130, 132, 141, 171.
— obturatorius, 153, 235.
— orbitoethmoideus, 37, 41, 77, 82
— palatinus, 47.
— pharyngicus, 25, 75.
— pterygoideus, 25.
— pterygopalatinus, 51, 75.
— rotundus, 24, 75.
— sacralis, 100, 102.
— vertebralis, 92.
Capitulum, 141, 180.
— costae, 109.
— humeri, 127.
— radii, 133.
— ulnae, 131, 134.
Capsula articularis, 190, 210, 249.
Capsulae articulares, 194, 196.
Caput femoris, 163.
— humeri, 125.
— tali, 175.
Carpus, 139.
— tali, 174.

Cartilago articularis, 3.
— costalis, 107.
Cavum medullare, 3.
— nasi ossei, 80.
— thoracis, 111.
— tympani, 25.
Cingulum extremitatum pelvinarum, 149.
— — thoracicarum, 119.
Clavicula, 124.
Clivus, 18, 22.
Coccygiae, 104.
Columna vertebralis, 92.
Collum anatomicum, 127.
— costae, 106.
— chirurgicum, 127.
— femoris, 163.
— mandibulae, 56.
— radii, 133.
— scapulae, 122.
Compacta, 3.
Concha nasalis inferior, 43, 89.
— — superior, 41.
— — suprema, 80.
Conchae ossis sphenoidis, 22.
Condylus fibularis, 164.
— occipitalis, 19.
Cornua ossis coccygis, 104.
— — sacri, 102.
Corpus, 22, 60, 180.
— calcanei, 175.
— costae, 107.
— femoris, 162.
— fibulae, 171.
— humeri, 125.
— mandibulae, 54.
— ossis ischii, 151.
— — pubis, 153.
— phalangis, 141.
— radii, 132.
— sterni, 111.
— tibiae, 170.
— ulnae, 130.
— vertebrae, 92.
Cortex, 3.
Costa I, 108.
— XI, 109.
— XII, 109.
Costae arcuariae, 106.
— arcuariae fluctuantes, 106.
— sternales, 106.
Crista anterior, 171.
— conchalis, 48, 51.
— — maxillae, 43.
— ethmoidea, 48.
— femoris, 162.
— galli (apófisis), 35, 40.
— ilica, 149.
— infratemporalis, 23.
— interossea, 130, 132.
— lacrimalis anterior, 48.
— — posterior, 44.
— nasalis, 46, 49, 50, 82.
— obturatoria ventralis, 153.
— occipitalis externa, 20.
— — interna, 21.
— phallica, 153.
— pyramidis, 30.
— ruberculi majoris, 127.
— sacralis lateralis, 103.
— — media, 101.
— sphenoidea, 23.
— supinatoria, 131.
— tegmentalis, 33.
Crista tibialis, 171.
— tuberculi minoris, 127.
— tympanica, 33.

Chorda obliqua, 224.

Disci intervertebrales, 194.
Discus articularis, 139, 190, 214, 225.
Dorsum sellae oss. sphenoidis, 18.

Eminentia carpi radialis, 139.
— — ulnaris, 139.
Epicondylus radialis, 127.
— ulnaris, 127.
Epiphyses acetabuli, 186.
Epistropheus, 95, 118.
Extremitas sternalis, 124.

Fabella, 189.
Facies anterior, 47.
— articulares capituli costae, 106.
— — talares media et anterior, 175.
— articularis, 3, 169.
— — acromii, 121.
— — calcanearis posterior, 174.
— — carpica, 133.
— — — radii, 134.
— — cuboidea, 175.
— — dentalis, 94.
— — fibularis, 170.
— — lateralis, 95.
— — malleoli fibulae, 171.
— — — tibiae, 171.
— — pro lig. calcaneonaviculari, 175.
— — sternalis, 124.
— — — claviculae, 111.
— — talaris posterior, 175.
— auricularis, 103, 149.
— basialis, 28.
— — pyramidis, 28.
— cerebellaris, 28.
— — pyramidis, 28.
— cerebralis, 23, 28, 34, 39.
— costalis, 120.
— — processus transversi, 97.
— dorsalis, 100, 125, 132.
— — ossis sacri, 101.
— — scapulae, 121.
— fibularis, 170.
— infratemporalis, 23, 74.
— malaris, 52.
— malleolaris fibularis, 174.
— — tibialis, 174.
— maxillaris, 51.
— nasalis, 47, 50, 51.
— orbitalis, 52.
— palatina, 50.
— parietalis, 38.
— patellaris, 164.
— pelvina, 100.
— poplitea, 170.
— posterior, 170.
— radialis, 132.
— sphenomaxillaris, 23.
— terminalis caudalis, 92, 100.
— — cranialis, 92, 100.
— — sacralis, 104.
— temporalis, 24, 25, 52.
— ulnaris, 130.
— volaris, 132.
— — ulnaris, 125.
Femur, 162.
Fibula, 171, 188.

Fibrocartilago basialis, 28.
Fila olfactoria, 40.
Fissura orbitalis cerebralis, 23, 77.
— — sphenomaxillaris, 23, 46, 74.
— petrooccipitalis, 18, 19, 28.
— petrosquamalis, 25.
— petrotympanica, 33.
— y synchondrosis petrooccipitalis, 18, 19, 28.
— — sphenooccipitalis, 18.
— — sphenopetrosa, 28.
Fonticuli cranii, 91.
Fonticulus mastoideus, 91.
— minor, 91.
— sphenoideus, 91.
Foramen caecum, 34.
— costotransversarium, 93, 95, 211.
— ethmoideum posterius, 41.
— incisivum, 49.
— infraorbitale, 47, 79.
— jugulare, 28.
— magnum, 18.
— nutricium, 125, 132.
— ovale, 24.
— palatinum majus, 50.
— parietale, 39.
— spinae, 24.
— stylomastoideum, 29, 31.
— vertebrae, 95.
— zygomaticofaciale, 52.
— zygomaticoorbitale, 52.
Foramina alveolaria, 74.
— ethmoidea anterius et posterius, 77.
— intervertebralia, 102.
— mastoidea, 27.
— nasalia, 45.
— nutricia, 5.
— palatina majus et minora, 75.
— — minora, 50.
— sacralia pelvina, 100.
Fossa acetabuli, 149.
— articularis, 122.
— condylica, 20.
— glandulae lacrimalis, 79.
— hypophyseos, 22.
— infratemporalis, 74.
— infra spinam, 121.
— intercondylica, 164.
— olecrani, 127.
— parietalis, 39.
— pterygoidea, 25.
— pterygopalatina, 51, 75.
— radialis, 127.
— sacci lacrimalis, 77.
— scaphoides, 25.
— subarcuata, 34.
— supra spinam, 121.
— subscapularis, 120.
— temporalis, 74.
Fossae occipitales cerebrales, 21.
Fossula petrosa, 29.
Fovea capitis femoris, 163, 240.
— capituli radii, 133.
— costalis, 95, 97.
— — caudalis, 97.
— sublingualis, 55.
Foveola trochlearis, 37.
Foveolae ethmoideae, 37.
— granulares, 39.

Geniculum canalis nervi facialis, 31.
Granula meningica, 39.

Hamulus lacrimalis, 44.
— ossis hamati, 137.
Hamulus pterygoideus, 25.
Hiatus canalis nervi facialis, 30.
— — sacralis, 102.
— semilunaris, 81.
— sinus maxillaris, 43, 46, 47.
— subarcuatus, 28.
Humerus, 125, 146.

Impressio nervi trigemini, 31.
Impressiones gyrorum, 21.
Incisura clavicularis, 111.
— ethmoidea, 35.
— fibularis, 171.
— ischiadica major, 149.
— jugularis, 19, 111.
— lacrimalis, 48.
— mandibulae, 56.
— nasalis, 47.
— parietalis, 26.
— pterygoidea, 25.
— pterygopalatina, 51.
— scapulae, 120.
— semilunaris, 131.
— tympanica, 34.
— ulnaris, 133.
— vertebrae caudalis, 92.
— — cranialis, 92.
— yugularis, 28.
Incisurae costales, 111.
Infundibulum, 81.
— ethmoideum, 81.

Juga alveolaria, 54.
— cerebralia, 23.
— — o cerebellaria, 21.
Junctura radioulnaris, 224.
— tibiofibularis, 254.
Juncturae columnae vertebralis, 194.
— ossium cinguli extremitatum thoracicarum, 214.
— — — — pelvinarum, 231.

Labium articulare, 217, 237.
— externum, 149.
— fibulare, 162.
Labyrinthus ossis ethmoidis, 40
Lamina cribriformis, 40.
— lateralis processus pterygoides, 24.
— mediana, 42.
— maxillaris, 51.
— medialis processus pterygoides, 25.
— palatina, 50.
— septi cartilag. septodorsalis, 42, 82.
— dorsi nasi cartilag. septodorsalis, 45.
Ligamenta alaria, 205.
— basium ossium metacarpi dorsalia et volaria, 226.
— — — — interossea, 227.
— — — metatarsi dorsalia, 265.
— calcaneocuboidea plantaria, 261.
— capituli costae radiata, 198.
— carpometacarpica dorsalia et volaria, 226.
— costoensiformia, 213.
— cuneometatarsea interossea, 263.
— intercarpica dorsalia, 226.
— — interossea, 227.
— — volaria, 225.
— interarcualia, 194, 197.
— interspinalia, 196.
— sacroilica interossea, 234.
— — ventralia, 231.
— sternocostalia radiata, 213.
— talocalcanearia, 259.

Ligamenta tarsi interossea, 263.
Ligamentum accessorium volare, 229.
— anulare radii, 221.
— apicis dentis, 205.
— arcuatum carpi dorsale, 226.
— — pubis, 236.
— calcaneocuboideum plantare obliquum, 262.
— — — transversum, 262.
— capitis femoris, 240.
— capituli costae interarticulare, 208.
— — — radiatum, 209.
— — fibulae, 254.
— capitulorum ossium metacarpi transversum, 228.
— collaterale, 229.
— — fibulare, 246.
— — radiale, 221.
— — ulnare, 220.
— colli costae, 211.
— coracoacromiale, 215.
— coracoclaviculare, 215.
— coracohumerale, 217.
— costoclaviculare, 214.
— costotransversarium externum, 210
— — internum, 210.
— cruciforme atlantis, 204.
— cubonaviculare obliquum, 263.
— decussatum anterius, 244.
— — posterius, 245.
— deltoides, 255, 257.
— fibulotalare anterius, 256.
— — posterius, 256.
— interclaviculare, 214.
— ischiocapsulare, 238.
— labiohumerale medium, 217.
— longitudinale commune dorsale, 194, 199.
— — — ventrale, 194, 198.
— menisci fibularis, 245.
— patellae, 251.
— pisohamatum, 225.
— pisometacarpicum, 225.
— plantare longum, 261.
— pubicum, 235.
— radiocarpicum dorsale, 226.
— — volare, 225.
— sacroccygicum laterale, 200.
— — ventrale, 200.
— — dorsale profundum, 200.
— — — superficiale, 200.
— sphenomandibulare, 192.
— sternoclaviculare, 214.
— supraspinale, 196.
— talocalcaneare fibulare, 256, 259.
— — interosseum, 259.
— — posterius, 259.
— temporomandibulare, 191.
— tibiofibulare posterius, 254.
— transversum atlantis, 204.
— — scapulae, 215.
— tuberculi costae, 211.
Linea glutaea, supraacetabularis, 151.
— intertrochanterica, 163.
— nuchalis supraterminalis, 20.
— — terminalis, 20
— pectinea, 162.
— plani nuchalis, 21.
— temporalis, 25.
— — fascialis, 27, 38.
Lineae musculares, 120.
Lingula mandibulae, 55.
— sphenoidea, 22, 25.

Malleolus fibulae, 171.
— tibiae, 171.
Mamillares, 98.
Mandibula, 90
Manubrium sterni, 111.
Margo aditus, 77.
— alveolaris, 49.
— axillaris, 120.
— cranialis, 120.
— dorsalis, 130.
— frontalis, 23, 24.
— lambdoideus, 20.
— mastoideus, 19.
— nasalis, 35.
— orbitalis, 46.
— sphenoideus, 25.
— squamalis, 24.
— tibialis, 170.
— vertebralis, 120.
— volaris, 130, 132.
— zygomaticus, 23.
Maxilla, 90.
Meatus acusticus internus, 28.
— nasi inferior, 80, 81.
— — medius, 81.
— — superior, 41, 80, 81.
— nasopharyngicus, 80.
Medulla ossium, 3.
— — flava, 3.
— — gelatinosa, 3.
— — rubra, 3.
Membrana atlantoespistrophica dorsalis, 197.
— — ventralis, 204.
— atlantooccipitalis dorsalis, 197.
— obturans, 235.
— interossea antebrachi, 224.
— sterni, 213.
Meniscus fibularis, 242.
— tibialis, 242.

Nervi stapedius, 32.
Nucleus pulposus, 195.

Olécranon, 131.
Orbita, 77.
Os acetabuli, 186.
— brachii, 125.
— capitatum, 137.
— coccygis, 104.
— costale, 106.
— coxae, 149, 186.
— cuboides, 179.
— cuneiforme primum, 178.
— — secundum, 178.
— — tertium, 178.
— ethmoides, 40, 89.
— femoris, 162.
— frontale, 89.
— hamatum, 137.
— hyoides, 60, 91
— ilium, 149.
— ischii, 149, 151.
— interparietale, 86.
— lacrimale, 44, 89.
— multangulum majus, 137.
— — minus, 137.
— nasale, 45, 89.
— naviculare manus, 136.
— — pedis, 177.
— occipitale, 18, 86.
— palatinum, 50, 90.
— parietale, 89.
— pisiforme, 136.

Os pubis, 149, 153.
— sacrum, 100.
— sphenoides, 22, 87.
— temporale, 25, 34, 88.
— trigonum, 175.
— triquetrum, 136.
— zygomaticum, 52, 90.
Ossa carpi, 136.
— — distalia, 136.
— — proximalia, 136.
— cranii, 18.
— metacarpi, 141, 147.
— metatarsi, 180.
— sesamoida, 141, 179, 189.
— suturarum, 86.
— tarsi, 174.
— — distalia, 174.
— — proximalis, 174.
Ossicula mentalia, 90.

Palatum durum, 50.
Paries inferior, 77.
— nasalis, 77.
Pars acetabularis, 153.
— alveolaris, 54.
— asquamalis, 25.
— basialis, 18.
— conoides, 215.
— humeroulnaris, 219.
— humerorradialis, 219.
— hyoidea ossis temporalis, 29.
— lateralis, 18, 19.
— — ossis sacri, 103.
— mastoidea, 26.
— nasalis, 35.
— orbitalis, 36.
— petromastoidea, 26.
— petrosa, pyramis, 28.
— pubica, 153.
— radioulnaris, 219.
— — articuli cubiti, 224.
— tibionavicularis, 257.
— tibiotalaris, 257
— timpanica, 32.
Patella, 169, 188.
Pecten ossis pubis, 153.
Periorbita, 77.
Periost, periosteum, 3.
Phalanges, 147, 189.
— digitorum, 141.
Planum nuchale, 21.
— popliteum, 162.
— sphenoideum, 22, 40.
Plica alaris, 249.
Porus acusticus externus, 32.
— — internus, 28.
Praesphenoid, 87.
Primordial cranium, 85.
Processus accessorii, 98.
— accessorius, 99.
— alae parvae, 24.
— alares, 40.
— alveolaris, 49.
— articularis, 56.
— — caudalis, 92, 95.
— — cranialis, 92.
— coracoides, 122.
— coronoides, 131.
— costales, 111.
— costarius, 99.
— costotransversarii, 93.
— costotransversarius, 94.
— dorsi sellae, 22.

Processus ensiformis, 119.
— ethmoideus, 43.
— frontalis, 48.
— — maxillae, 35.
— frontosphenoideus, 52.
— intrajugularis, 19.
— jugularis, 19.
— lacrimalis, 43.
— mamiliaris, 99, 101.
— mastoides, 27.
— muscularis, 56.
— orbitalis, 51.
— palatinus, 49.
— paramastoideus, 20.
— posterior tali, 174.
— pterygoides, 24.
— pyramidalis, 50.
— retroarticularis, 25.
— sphenoideus, 51.
— spinalis, 95.
— styloides, 131, 133.
— — ossis metacarpi III, 141.
— — radii, 134.
— supracondylicus, 127.
— temporalis, 52.
— transversus, 92.
— trochlearis, 175.
— uncinatus, 41.
— vaginalis, 25.
— zygomaticus 25, 36, 48.
Promunturium, 102.
Protuberancia occipitalis interna, 21.

Radius, 132, 146.
Ramus cŏmunicans nervi facialis cum plexu tympanico, 32.
— mandibulae, 55.
— ossis ischii, 151.
Radix arcus vertebrae, 92
Recessus sacciformis, 220, 224.
— sphenoethmoideus, 41, 81.
Rete canal, n. hypoglossi, 20.
Rostrum sphenoideum, 23, 82.

Scapula, 120, 146.
Sceleton, 3.
Sella turcica, 22.
Semicanalis musculotensoris tympani, 30.
— tubae pharingotympanicae, 30.
Semivagina processus styloidis, 29.
Septa intraalveolaria, 54.
Septum canalis musculotubalis, 29-30.
— nasi osseum, 82.
— nuchae, 20, 196, 201.
— sinuum sphenoideorum, 22.
Sinus ethmoidei, 36, 40.
— maxillaris, 48.
— nasales, 80.
— sphenoidei, 22.
— tarsi, 175.
Solum tympani, 30.
Spina musculi geniohyoidei, 55.
— nasalis anterior, 49.
— ilica ventralis, 149.
— ossis frontalis, 35.
— — sphenoidis, 24.
— supra meatum, 26.
— trochlearis, 79.
Spinae mandibulae, 54.
Spatia interossea metacarpi, 141.
— — metatarsi, 180
Spatium intercostale, 109.
Spongiosa, 3.

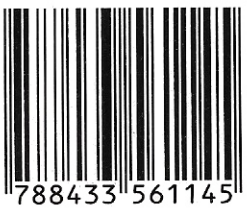
Squama occipitalis, 20.
— temporalis, 25.
Sternum, 110.
Substancia spongiosa, Spongiosa, 3.
— compacta, Compacta, 3.
— ossea, 3.
Sulci palatini, 50
Sulcus anuli tympanici, 34.
— arteriae subclaviae, 108.
— — temporalis mediae, 25.
— — vertebralis, 94.
— canaliculi mastoidei, 28.
— caroticus, 22.
— cristae pyramidis, 28.
— ethmoideus, 45.
— hamuli pterygoidei, 25.
— infraorbitalis, 47.
— lacrimalis, 47.
— malleoli fibulae, 171.
— mylohyoideus, 55.
— nervi petrosi superficialis, 30.
— — — — minoris, 31.
— — spinalis, 93.
— — ulnaris, 127.
— a. occipitalis, 27.
— petrosus, 18.
— popliteus, 164.
— pterygopalatinus, 51.
— pulmonalis, 109.
— sagitalis, 21, 34.
— sigmoides, 28.
— tali, 174.
— tendinis musculus fibularis longi, 179.
— transversus, 19, 39.
— tubae pharyngotympanicae, 25.
Sustentaculum tali, 175.
Sutura coronaria, 74.
— ethmoideomaxillaris, 41, 46, 77.
— frontoethmoidea, 36, 40, 42.
— frontolacrimalis, 77.
— frontomaxillaris, 35.
— incisiva, 49.
— intermaxillaris, 49.
— internasalis, 45.
— lacrimoconchalis, 43, 44.
— lacrimomaxillaris, 44, 46, 77.
— lambdoides, 20.
— mendosa, 86
— nasofrontalis, 35, 45.
— occipitomastoidea, 26.
— palatina transversa, 49, 50.
— palatoethmoidea, 77.
— palatomaxillaris, 47, 51.
— parietomastoidea, 26.
— sphenoethmoidea, 40, 41, 42.
— sphenofrontalis, 23, 24, 74, 77.
— sphenoorbitalis, 22, 51, 77.
— sphenoparietalis, 38, 74.
— sphenosquamalis, 24, 25, 74.
— sphenozygomatica, 52, 77
— squamalis, 74.
— zygomaticofrontalis, 52, 77.
— zygomaticomaxillaris, 52, 74, 77.
Sutura zygomaticotemporalis, 25.
Synchondrosis sphenopetrosa, 24.
— petrooccipitalis.
— sternocostalis costae primae, 213.
Symphysis ossium pubis, 235.
— sacrococygica, 100, 104, 200.
— sterni, 111.

Talus, 174, 189.
Tarsus, 174, 189,
Tegmen tympani, 30, 33, 88.
Tibia, 170.
Trigonum mentale, 54.
— spinae scapulae, 121.
— retromolare, 55.
Trochanter tertius, 162, 188.
Trochlea humeri, 127.
— tali, 174.
Tuber ossis ischii, 151.
Tubercula carotica, 96.
Tuberculum articulare, 25.
— dorsale, 93.
— fibulare, 174.
— intercondylicum fibulare, 170.
— — tibiale, 170.
— jugulare, 19.
— majus, 127.
— mentale, 54.
— minus, 127.
— musculi scaleni, 108.
— obturatorium ischiadicum, 151.
— ossis multanguli majoris, 137.
— — navicularis, 136.
— pharyngicum, 18.
— pubicum, 153.
— ventrale, 93.
Tuberositas coracoidea, 124.
— ilica, 149.
— ossis cuboidis, 179.
— — metatarsi, 180.
— — navicularis, 177.
— pronatoria, 132.
— ulnae, 131.
— supraarticularis, 122.
Tuberositates massetericae, 55.

Ulna, 146.
— elle, 130.

Vagina processus styloides, 33.
— synovialis intertubercularis, 218.
— tendinis musculus poplitei, 252.
Vasa nutricia, 5.
Vertebra prominens, 95.
Vertebrae caudales, 104.
— cervicales, 93.
— lumbales, 99.
— sacrales, 100.
— thoracicae, 97.
Vomer, 46, 90.

Zona orbicularis, 238, 239.


9 788433 561145